106

Supp. 59060/B

DUTENS, L.

Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b28741110

REFLEXIONES

SOBRE EL ORÍGEN

DE LOS DESCUBRIMIENTOS

ATRIBUIDOS

Á LOS MODERNOS,

EN LAS QUE SE DEMUESTRA, QUE NUESTROS MAS CÉLEBRES FILÓSOFOS HAN TOMADO LA MAYOR PARTE DE SUS CONOCIMIENTOS DE LAS OBRAS DE LOS ANTIGUOS, Y QUE MUCHAS VERDADES IMPORTANTES SOBRE LA RELIGION FUÉRON CONOCIDAS POR LOS SABIOS DEL PAGANISMO.

Delos Libros de Manuel de las Piedras Albarez.

POR M. DUTENS, RECTOR DE ELSDON
en el Condado de Northumberland, &c.

TRADUCIDAS AL CASTELLANO

POR DON JUAN ANTONIO ROMERO.

EN MADRID: AÑO DE MDCCXCII.
EN LA IMPRENTA DE DON BENITO CANO.
CON LICENCIA.

Nemo nostrum sufficit ad artem simul et constituendam, et absolvendam; sed satis superque videri debet, si, quæ multorum annorum spatio priores invenerint, posteri accipientes, atque his addentes aliquid, aliquando compleant, atque perficiant.

Galenus in I. Aphorism. Hippocrat.

ADVERTENCIA
DEL TRADUCTOR.

Como esta obra se halla tan acreditada entre los doctos, y su lectura es su mayor recomendacion, he tenido por superfluo emplear un largo prólogo para manifestar su mérito. Solo debo advertir, que la traduxe primeramente del original Frances, en que la compuso Mr. Dutens: pero habiendo venido á mis manos la version en Ingles, que de ella hizo su mismo Autor, corregida, y añadida considerablemente, arreglé mi traduccion á ésta, añadiendo todo lo que no se halla en la edicion Francesa. En ésta falta to-

todo el capítulo de la chîmica, y varias secciones en algunos capítulos, además de otras correcciones considerables, como se podrá ver, cotejándola con esta traduccion.

PRO-

PRÓLOGO.

No hay necesidad de hacer una larga prefacion, para informar al Lector del órden y disposicion, que he observado en esta obra, y de lo que es necesario saber, para sacar de ella alguna utilidad. En la tabla general de los capítulos y secciones se podrá ver de una ojeada la disposicion, que he seguido; y la introduccion manifestara al Lector el objeto, que me he propuesto.

Solamente debo advertir en breves palabras, que nada he querido proponer, que no pudiese apoyarlo con pruebas suficientes, á mi parecer, para su confirmacion: lo qual me ha obligado á citar exâctamente las autoridades de los Antiguos, sobre las quales fundo mis aserciones; cuidando siempre de introducir en la serie del discurso el sentido genuino del Autor citado, quando no se pone la traduccion literal de los pasages, que se citan. Los que gustaren exâminar con mas escrúpulo algunos puntos, tienen la comodidad de ver recopilados en un mismo lugar los propios términos de diferentes Autores, y por sí mismos pueden

den juzgar del fundamento de mis proposiciones, sin necesitar de hacer para este efecto investigaciones prolixas. Pudiera haber trahido mayor número de autoridades, para comprobar algunos puntos: pero me he contentado con escoger las mas principales, indicando solamente las otras. He citado con la mayor exâctitud: despues de este prólogo se hallará un catálogo de las ediciones de los principales Autores, de que me he servido.

Atrévome á creer que ésta mi empresa tendrá á lo ménos el mérito de ser nueva en su línea, y por el modo con que está tratada: porque aunque hay algunas obras, que pueden tener alguna cosa de comun con el título de esta; no obstante ninguna se le asemeja en el plan, órden y método. El paralelo de los antiguos, y modernos *de M. Perrault;* el ensayo sobre la sabiduría de los antiguos y modernos, *por M. el Caballero Temple;* y la digresion sobre los antiguos y modernos, *por M. de Fontenelle, mas bien son unas bellas declamaciones sin pruebas de lo que sostienen, que obras propiamente capaces de convencer, y dirigidas á este intento. Polidoro Virgilio en su obra* de inventoribus rerum *se detiene en tantas sutilezas, omite tantas cosas importantes, y por otra parte es tan*

po-

poco exâcto en sus averiguaciones y citas, que aunque lo he consultado alguna vez, puedo asegurar no me ha servido de la menor utilidad: de suerte, que de quantas obras he visto, solamente la de Almeloveen, intitulada inventa nov-antiqua, *desempeña sobre la Medicina el objeto, que yo emprendo sobre todos los demas conocimientos; lo qual no es mas que una pequeña parte de mi empresa. No hablo aquí de una obra Inglesa de M. Wotton dada á luz en 1674, 1694, y 1705 con adiciones, intitulada* Reflexîons upon ancient, and modern Learning. *El intento del Autor en esta obra fué mediar entre el Caballero Temple, y M. Perrault, y sin embargo parece se inclina á favor de los modernos. Tambien diré algo sobre otro libro, del qual si no hiciese mencion aquí, quiza me acusarian de que ignoraba su exîstencia: su título es,* Antiguo orígen de la Física moderna, *por el P. Regnault, obra sin plan, sin método, sin conexîon. El Autor freqüentemente cita con poca exâctitud, y aun con infidelidad; afirma muchas cosas sin probarlas: es mas lo que omite, que lo que trahe; se engaña hasta en la exposicion de los principios de los Autores de que trata; trunca con freqüencia los pasages por acomodarlos á su sentir. En fin, su libro no es mas que una*

co-

coleccion informe, indigesta, y muy imperfecta, de pasages inconexôs, y mal citados: este es el juicio uniforme, que hacen de esta obra todos los que la conocen.

Hay tambien otro libro de Jorge Paschio, de novis inventis, *cuyo título muestra, que su objeto fué diferente del mio, y lo acaba de persuadir la lectura de su obra.*

Me parece debo informar aquí al Lector de mi verdadero dictámen y sentir sobre la qüestion tan agitada acerca de la preferencia en el mérito de los antiguos, ó de los modernos. Yo ciertamente creo, que es tan injusto el no alabar ni admirar, sino lo que huele á antigüedad, como el despreciar todo lo antiguo, y no admitir sino lo que proviene de los modernos. No diré, que hayamos de prestar tan ciega sumision á los primeros Filósofos, que nos obligue á juzgarlos agenos de todo error, á recibir sus opiniones con una docilidad absoluta, á considerar sus obscuridades como oráculos, cuya interpretacion exîja toda nuestra atencion, y que por tanto hayamos de abandonar otras investigaciones mas útiles. No por cierto: nadie debe dudar, que siendo hombres, caerian con freqüencia en errores, y aun groseros, debiendo pagar este tributo indispensable á la humanidad: pero tampoco debemos dexarnos arre-

rebatar del amor de la novedad, de suerte que despreciando todo lo antiguo, juzguemos por indigno de nuestra atencion todo lo que no haya sido producido por los modernos, negando nuestro asenso, y aprobacion á toda opinion, que haya prevalecido por muchos siglos. Si se ponderan con equidad todas las razones, es preciso confesar, que aunque los Antiguos han caido á veces en grandes errores, tambien han enseñado freqüentemente las mayores verdades. Así que respecto de ellos debemos observar el prudente consejo de Horacio, que nos advierte, que quando una obra se distingue por sus muchas y admirables bellezas, no debemos ofendernos por algunos ligeros defectos:

.... Ubi plura nitent in carmine, non
ego paucis offendar maculis (*).

Los modernos realmente tienen grande mérito, y han trabajado con bastante ardor en el adelantamiento de las ciencias con un grande número de invenciones ingeniosas: pero tampoco se puede negar, que los Antiguos les han abierto el camino, por donde al presente hacen con mayor facilidad progresos tan rápidos. Los Antiguos hiciéron muchos descubrimientos, á los quales ha sido fácil añadir despues alguna cosa: y así en esta consideracion se puede decir al pre-

B

(*) Horat. *art. poet. v.* 350. *y* 351.

*presente lo que Quintiliano decia ya hace 1700 años: " La antigüedad nos ha dexa-
» do tal instruccion en tantos maestros, y
» exemplos, que parece no podiamos nacer
» en siglo mas feliz que el nuestro, para
» cuya instruccion tanto han trabajado los
» siglos anteriores (*). " Seria pues notable ingratitud negar á nuestros maestros los debidos elogios: así como seria indicio de envidia el rehusar á los Modernos las alabanzas merecidas por tan justos títulos. Conviene hacer justicia á las dos partes, y no concederlo todo á una sola, negándolo todo á la otra.*

En la comparacion, que ordinariamente se hace del mérito de los Antiguos y Modernos, es necesario primeramente distinguir las artes y ciencias, que necesitan con especialidad de larga experiencia y práctica para su perfeccion, de aquellas, que dependen únicamente del talento y genio. No hay duda, que los conocimientos del primer gênero se han ido aumentando con el discurso de los siglos, y han sido conducidos casi al último grado de perfeccion por los Modernos, á los quales por este título se les puede considerar como superiores á los An-

(*) Tot nos præceptoribus, tot exemplis instruxit antiquitas, ut possit videri nulla sorte nascendi ætas felicior, quam nostra, cui docendæ priores elaboraverunt.
Quint. Institut. Orat. lib. 12. *c.* 11.

Antiguos: pero la invencion de la imprenta, y otros muchos descubrimientos han contribuido no poco á sus progresos. Es constante, que los Astrónomos de nuestros tiempos entienden la naturaleza de los Astros, y todo el sistema de los Planetas mucho mas bien que Hiparco, Ptolomeo, y qualquier otro de los Antiguos: pero se duda, que sin el auxîlio de los telescopios hubieran podido extender sus conocimientos sobre los Antiguos. Los Modernos realmente han perfeccionado el arte de la navegacion hasta llegar á descubrir nuevos mundos: pero sin el socorro de la brujula es muy probable, que aun nos seria desconocida la América. Así que con largas observaciones y experiencias muy repetidas han llegado las artes, la Botánica, la Anatomía, la Cirugía al grado de perfeccion, en que al presente las vemos: muchos secretos de la naturaleza, para cuya averiguacion no bastaba una sola edad, han sido descubiertos con el discurso de muchos siglos. La perfeccion de la Moral se debe á la Religion Christiana; la Filosofía poco á poco ha tomado un nuevo semblante, y las qüestiones vanas, frívolas y pueriles de las escuelas han sido desterradas en fin por los reiterados esfuerzos de Ramos, Bacon, Gasendo, Descartes, Newton, S' Gravesand, Leibnitz y Wolffio.

Gustosamente concederé á los partidarios de los Modernos todas las ventajas, que he insinuado: pero es necesario no privar á los Antiguos de la gloriosa parte, que han tenido en el progreso de estos conocimientos por el trabajo que empleáron en abrirnos el camino. Fuera de que conviene no tomar siempre por descubrimientos de los Modernos muchas cosas, que realmente fuéron conocidas de los Antiguos, ó bien inventadas, ó bien ilustradas con la mayor claridad por ellos: y ademas debemos reflexîonar, que la mayor parte de las admirables y útiles invenciones, de que se gloria nuestra edad, como la imprenta, la pólvora, la brujula, los telescopios, &c. no han sido producciones de algunos ingenios filosóficos, sino efectos de una pura casualidad, ó de las experiencias de algunos artesanos ignorantes. Así pues el objeto principal, que me he propuesto, es demostrar con la mayor evidencia esta verdad primera, es á saber, la parte que los Antiguos tienen en nuestros conocimientos: *y asimismo*, en lo que los Modernos llaman descubrimientos: *por el qual trabajo me atrevo á esperar del público toda la condescendencia, á que son acreedores unos esfuerzos animados mas bien del amor á la verdad, que de algun otro motivo.*

CA-

CATÁLOGO

DE LOS PRINCIPALES AUTORES QUE SE CITAN.

Æliani variæ historiæ. Argentorati, 1713. in 8.
Agathias de imperio et rebus Justiniani. Paris. 1660. in fol.
Alcinoiis de doctrina Platonis. Venetiis, Edit. Aldi. 1521. in 8.
Alhazenis opera. 1572. in fol.
Ammianus Marcellinus. Paris. 1681. in fol.
Antoniana Margarita á Gomez Pereira. Matriti, 1749. in fol.
Apuleius. Edit. Aldi. Venetiis, 1521. in 8.
Aristotelis opera. Edit. Duval, Paris. 1629, 2 vol. in fol.
Archimedis opera omnia. Gr. Lat. Basil. 1544. in fol.
Astruc de morbis Venereis. Edit. Veneta, 1748. 2. vol. in 4.
Athenæi Deipnosophistæ. Lugduni 1657. 2. vol in fol.
S. Augustin. Edit. Mon. Benedict. Paris. 1679. in fol.
Aulus Gellius. Lipsiæ, 1762. 2. vol. in 8.
Berkley's Treatise concerning the principles of human knowledge. Lond. 1734. in 8.
Biblia Hebraica sine punctis. Oxonii, 1750. 2. vol. in 4.
Bibliotheca Patrum. Lugd. 1677. 21. vol. in fol.
Boerhaave elemens de Chimie. 8.
Bruckeri Historia de Ideis. August. Vindel. 1723. in 12.
Cartesii opera. Edit. Blaeu. Amstelod. 1692. 2. vol in 4.
Cæsalpini Quæstiones Peripateticæ, et Medicæ. Venet. 1593. in 4.
Censorinus de die natali, 1762. in 8.
Ciceronis opera. Edit. Rob. Steph. Paris. 1539. 2. vol. in fol.
Clemens Alexandrinus. Paris. 1641. in fol.

Com-

Commentarii Societatis Regiæ Gottingensis, tom. 1. an. 1751. Gotting. 1752. 4. vol. in 4.
Dickinsoni Physica vetus, et vera. Londini. 1702. in 4.
Dio Cassius Hist. Roman. Hannoviæ. in fol. 1606.
Diogenes Laërtius. Amstelodami, 1692. 2. vol. in 4.
Dictionaire de Bayle. Amsterd. 1740. 4. vol. in fol.
Diodorus Siculus. Amstelodami, 1745. 2. vol. in fol.
Eschenbach de Poësi Orphica. Norimberg. 1702. in 4.
Eusebii Præparatio Evangelica. Paris. 1628. in fol.
Fabricii Bibliotheca Græca. 14. vol. 1705. 28. in 4.
Galeni opera. Edit. Juntarum. Venetiis, 1576. 7. vol. in fol.
Galilei discorsi, è dimostrazioni Mathematiche: in Leida. Elzevirs, 1638. in 4.
Gassendi opera. Lugduni, 1658. 6. vol. in fol.
Herodoti Historia. Lug. Bat. 1715. in fol.
Hesiodi opera. Patavii, 1747. in 8.
Hierocles in aurea carmina Pithagor. Cantabrig. 1709. in 8.
Idem de providentia, et fato.
Hippocratis opera. Edit. Van-der-Linden. Lugd. Bat. 1665. 2. vol. in 8.
Jamblicus de mysteriis Ægyptiorum. Edit. Tornæsii. Lugd. 1549. in 16.
De vita Pithagoræ. Edit Commeliniana, 1598. in 4.
Isidori Hispalensis Episcopi libri viginti, in 4. 1585.
Introduzione allo studio della religione del P. Gerdil. Turin 1765. in 4.
Kepleri harmonice mundi. Lints. 1619. in fol.
Idem de Cometis. Augsburg. 1619. in fol.
Idem Epitom. astronom. Francof. 1635.
Kirkeri ars magna lucis, et umbræ. Romæ. 1646. in fol.
Lactantii opera. Paris. 1748. 2. vol. in 4.
Linnæi Philosophia Botanica. Viennæ, 1755. in 8.
Locke's Essays on human understanding. Lond. 1706. in fol.

Lu-

Luciani opera. Parisiis, 1615. in fol.

Lucretius ad usum Delphini. Paris. 1680.

Mallebranche, Recherche de la veritè. Paris, 1721. in 4.

Entretiens Metaphysiques. Paris, 1733. 2. vol. in 12.

Muschenbroek, Essai de Physique. Leyde, 1751. 2. vol. in 4.

Montucla, Histoire des Mathematiques. Paris. 1758. 2. vol. in 4.

Maclaurin, Decouvertes philosophiques de Newton in 4.

Macrobii opera. Patavii, 1736. in 8.

Maximi Tyrii Dissertationes. Lugduni, 1630. in 8.

Nemesius in Bibliothec. Patr.

Needham, observations microscopiques. Paris. 1750. in 12.

Newtoni principia. Amst. 1723. Et optica. Edit. Patavin.

Origenis Philosophumena. Hamb. 1706.

Pancirolæ de rebus deperditis; latine, 2. vol. in 8. Amberg. et italice, in 4. Venet. 1612.

Pardies, traitè de la conoissance des bêtes. Amst. 1725. in 12.

Philonis opera. Francofurti, 1691. in fol.

Philostrat. opera. Lipsiæ. 1709.

Phocii Bibliotheca. Rotomagi 1653.

Platonis opera, gr. et lat. Edit. Serrani, et Enr. Steph. Lausanæ, 1578. 3. vol. in fol.

Plinii naturalis historia. Paris. Lugd. 1553. in fol.

Plotinus. Basileæ, gr. lat. 1580. in fol.

Plutarchi opera, gr. et lat. Paris. 1624. 2. vol. in fol.

Pollucis onomasticon, gr. et lat. Amst. 1706. 2. vol. in fol.

Proclus in Timæum, gr. Basileæ, 1534. in fol.

Ψυχάι Ιπποκράτȣς Joan. Mathia Gesnero. Gotting. 1737. in 4.

Rhodigini lectiones antiquæ. Francof. 1666. in fol.

Sallustius de Diis, et Mundo in opuscul. mytholog. Amst. 1688. in 8.

Sci-

Scipio Aquilianus de placitis Philosophorum. Edit. Brucheri. Lipsiæ, 1756. in 4.

Senecæ opera. Edit. Plantini. Antuerp. 1615. in fol.

Sextus Empiricus gr. et lat. Lipsiæ, 1718. in fol.

Simplicius in Aristotelem de anima gr. Venet. Aldi. 1527. in fol.

In Physicos.

De Cœlo.

In Epictetum. Lugd. Cat. 1640. in 4.

Stanley's History of Philosoph. London, 1743. in 4.

Steuchus Eugubinus de perenni Philosophia. Basil. 1542. in 8.

S' Gravesande, introduction á la Philosophie de Newton. Paris, 1747. 2. vol. in 8.

Stobæi Eclogæ Physicæ, gr. et lat. Aurel. Allobr. 1609. in fol.

Strabonis opera, gr. et lat. Amstelod. 1707. 2. vol. in fol.

Suidæ Lexicon, gr. lat. Cantabr. 1705. 3. vol. in fol.

Tournefort, elemens de Botanique. Paris. 1694. 3. vol. in 8.

Valerius Maximus. Lugd. Bat. 1655. cum notis varior. in 8.

Vaillant de structura florum. Lugd. Bat. 1718. in 4.

Vossius de origine idololatriæ. Amstel. 1668. in fol. edit. Blaeu.

Wolfii opera. Genevæ, 1747. 5. vol. in 4.

Wotton's, Reflexions on Ancient and Modern; in 8. 1694. et 1705.

Zonaræ Annales. Venet. 2. tom. in fol. 1729.

INTRODUCCION.

1. Extremados son regularmente los hombres en sus pasiones; pero lo son mucho mas en sus modos de pensar: de repente pasan del amor al odio, de la alabanza al vituperio respecto de unos mismos objetos, sin que puedan comunmente dar razon de los motivos, que causan en ellos tan notables mudanzas. Inconstancia de los hombres en sus juicios.

2. El asunto de la presente obra nos suministra una prueba admirable de esta verdad: por espacio de dos mil años han estado los Filósofos Antiguos en pacífica posesion del aprecio, y estimacion general de los hombres, llegando á veces á ceguedad; pues los consideraban como oráculos, cuyas respuestas se recibian con la mayor veneracion, y aun se respetaban sus mismas obscuridades, reputándolas por santuarios sagrados, cuyos misterios se concedia á muy pocos poder penetrar. Un *ipse dixit* de Aristóteles, ó de algun otro Filósofo grande, bastaba para decidir las mayores dificultades y objeciones: el vulgo de los sabios inclinaba la cabeza á esta solucion, y se daba por satisfecho. Estas disposiciones tan sumisas, Revolucion en las ciencias.

sas, que no permitian traspasar tan estrechos límites, eran muy poco favorables para el progreso de nuestros conocimientos: esclavitud intolerable, cuyo duro yugo conociéron muy bien aquellos grandes genios, cuyos útiles trabajos han sido recompensados dignamente con el glorioso título de restauradores de las ciencias. Intentáron por fin los Filósofos sacudir el yugo de Aristóteles; y resultó de este esfuerzo lo que regularmente acaece en todas las empresas de los hombres: no se prescribiéron bien los justos límites, dentro de los quales debieran contenerse; por lo que se tomáron una licencia desmedida, siendo á la sazon muy general el deseo de la libertad en todas líneas. El deseo vehemente de exîmirse de la esclavitud de Aristóteles, y de otros grandes Maestros, degeneró en ingratitud, é injusticia hácia ellos; bien así como el vano pretexto de librarse de algunos abusos introducidos en la Corte de Roma, precipitó á los genios ambiciosos y ligeros en el desenfreno é impiedad. La conducta de los Filósofos Modernos fué semejante á la de los grandes conquistadores: viéndose victoriosos, se enriqueciéron con los despojos de los vencidos: y en vez de imitar el loable exem-

plo

plo de aquellos grandes hombres, que con sus largos estudios, trabajo continuo, y meditaciones profundas habian enriquecido tan considerablemente las ciencias, se contentáron por lo comun con tomar de ellos los fundamentos, sobre los quales levantáron despues sus edificios: y esta victoria que debia ser de la mayor utilidad para la perfeccion de los conocimientos humanos, si se hubiera procedido en la reforma con mas ingenuidad y desinteres; puede ser muy perjudicial, si se prosigue baxo los mismos principios, que hasta ahora se han seguido, y parece se proponen seguir.

Grandes hombres entre los modernos, admiradores de los antiguos.

3. Todos convienen en que los grandes hombres, que se han distinguido en los dos siglos últimos, han hecho un servicio muy importante á la república literaria, justificando su conducta el feliz suceso de sus conatos. Así que no pretendo hablar aquí de los Brunos, Cardanos, Bacones, Galileos, Descartes, Newtones, Leibnitzes: el mérito de estos Heroës de la república literaria era tan superior, que reconociéron el mérito de los Antiguos, les hiciéron justicia, y se consideraban discípulos de ellos: hablo de aquellos semi-doctos, que no pudiendo adquirirse un nom-

bre famoso por sus conocimientos, toman las riquezas, con que se adornan, de aquellos á quienes pretenden infamar, callando con ingratitud lo mucho que deben á sus bienhechores.

Motivos de recurrir á los antiguos.

4. Es ciertamente muy apreciable el método introducido por los Modernos en la Filosofía; y nadie duda, que el espíritu analítico, y geométrico, con que se procede, ha contribuido mucho á la perfeccion de las ciencias; por lo que se debe desear, que jamas se abandone: pero se necesitan para esto guias seguras. ¿Y qué otras podemos seguir con mas seguridad, que á los que vemos han llegado tan anticipadamente al término, á que aspiramos? Es fácil persuadirnos, que las grandes verdades sistemáticas, recibidas con tantos aplausos de dos siglos á esta parte, fuéron conocidas y enseñadas por Pitágoras, Platon, Aristóteles, y Plutarco: y debemos pensar, que ellos sabian demostrar estas mismas verdades, aunque no hayan llegado á nosotros los discursos, sobre los quales se fundaba gran parte de sus demostraciones. Pues si en los escritos, que han prevalecido contra la injuria de los tiempos, se ve una gran multitud de exemplos, que demuestran lo profundo de

sus

sus meditaciones, y la exâctitud de su dialéctica, para explicar sus descubrimientos; con razon se puede creer que emplearian el mismo cuidado y eficacia, para apoyar otras verdades, que solamente hallamos insinuadas en las obras, que de ellos conocemos. Esta conjetura se hace mucho mas natural, y verisimil, si se considera, que entre los títulos, que se conservan, de las obras que han perecido, se hallan muchos que pertenecian á los mismos asuntos, que en otras de los mismos Autores se hallan simplemente anunciados; de lo que se puede inferir con mucha probabilidad, que en estas obras perdidas se hallarian las demostraciones, que no hemos visto, de estas verdades. Ellos juzgarian sin duda por inútil el repetirlas, despues de haber tratado de ellas largamente en otras muchas obras, á las quales se remiten con mucha freqüencia, y cuyos títulos nos han conservado Diógenes Laercio, Suidas, y otros Antiguos; por los quales podemos formar alguna idea de lo grande de nuestra pérdida.

5. Es tambien cosa digna de observarse, que estos grandes hombres con la fuerza sola de su razon habian adquirido unos conocimientos, que todas nuestras experien-

Sagacidad de los antiguos.

riencias, executadas con el auxîlio de los instrumentos, que la casualidad nos ha descubierto, no han hecho mas que confirmar. Sin el socorro del telescopio habia conocido y enseñado Demócrito, que la via láctea era un conjunto de inumerables estrellas, imperceptibles á nuestra vista, y cuyo resplandor reunido producia en el Cielo aquella blancura, que significamos con este nombre: él mismo atribuia las manchas observadas en la luna á la altura enorme de sus montañas, y profundidad de sus valles. Es verdad, que los Modernos han adelantado mas, y han hallado el modo de medir la altura de estas mismas montañas: pero el discurso de Demócrito, (comparado con ellos sin exemplar) parece propio de un genio superior; y las operaciones de los Modernos no tienen otro mérito, que el ser laboriosas y mecánicas. Fuera de que, como dice Séneca, *ad inquisitionem tantorum ætas una non sufficit;* y nosotros llevamos á los Antiguos la ventaja de trabajar sobre los fundamentos, que nos han dexado.

Empresa del Autor.

6. Si el exemplo, que aquí he referido, es capaz de dar autoridad á mi opinion; ¿qué será, si logro manifestar, como espero, *que casi no hay descubrimien-*

to

to alguno de los que se atribuyen á los Modernos , que no haya sido no solamente conocido , sino tambien apoyado con razonamientos sólidos por los Antiguos ?

7. No quiero tratar de aquellas verdades dificiles de observar en sus obras, y que solamente las hallan los que se empeñan en que precisamente se han de hallar : dexando este cuidado á los comentadores zelosos , como propio de su admiracion supersticiosa., solamente hablaré de aquellas verdades , que deben admirar á qualquier hombre reflexîvo ; de aquellas, que Newton, Descartes , y Leibnitz han observado en ellos , y que igualmente hallará qualquier genio aplicado é imparcial. Su imparcialidad.

8. Si logro desempeñar felizmente mi empresa, no dudo conseguir el fin que me he propuesto : es á saber , el disipar la preocupacion contra los Antiguos , los quales han instruido , y formado á estos Modernos , de quienes tan ciegamente nos admiramos, como si no se debiese á aquellos grandes Maestros la luz con que brillan. Pero aunque yo no pudiese estar enteramente seguro del buen exîto de mi empresa ; no obstante , el candor y exâctitud, con que me he propues- Objeto que se propone.

to executarla, me asegurarian la aprobacion de los Sabios en la tentativa de restituir á estos primeros Filósofos una parte de la gloria, que se les disputa; y el modo, con que expondré sus opiniones, refiriendo escrupulosamente sus propios términos, decidirá fácilmente la qüestion.

CAPITULO I.

Método de Descartes, y su Lógica: Arte de pensar de Locke.

9. Algunos hombres célebres de mas de un siglo á esta parte han propuesto idèas sobre la Lógica, y Metafísica, que han parecido nuevas. Descartes, Leibnitz, Mallebranche y Locke han sido considerados como innovadores en estas ciencias, aunque nada han adelantado, que no se halle explicado con igual claridad en las obras de los Antiguos, como es fácil decidir, haciendo un breve exâmen de sus principios, y comparándolos entre sí. Sistema de Descartes, &c.

10. Antes de admitir ningun método, estableció Descartes (1) por primer principio, que una vez en la vida debe el que pretende averiguar la verdad, dudar de todo, en quanto sea posible; y seguidamente propone quatro reglas principales, en las que consiste toda su Lógica (2). Lógica de Descartes.

11. La primera es, no admitir jamas por verdadera ninguna cosa, que no se conozca evidentemente que lo es; es decir, evitar cuidadosamente la precipitacion y preocupacion, y no comprehender en los juicios mas que aquello, que se presenta al entendimiento con tal evidencia, que por ningun motivo se pueda poner en duda. Primera regla.

12. La segunda, dividir la proposicion, que se exâmina, en quantas partes sea posible, y necesario resolverla. Segunda regla.

13.

(1) *Cartesii principiorum Philosophiæ, pars.* 1. *sect.* 1.
(2) *Cartesii Dissertatio de methodo, sect.* 2. *p.* 7. *ed. Amsterd.* 1692. *in* 4. *apud Blaeu.*

Tercera regla. 13. La tercera, proceder con órden en los pensamientos, comenzando por los objetos mas simples y fáciles de comprehender, para llegar poco á poco, y como por grados, al conocimiento de los mas compuestos; siguiendo tambien cierto órden, con que naturalmente unos preceden á otros.

Quarta regla. 14. La quarta, hacer analísis tan completas, y enumeraciones tan exâctas (1), que pueda haber seguridad de que nada se ha omitido.

Indicadas por Aristóteles. 15. Sin tener que recurrir á los Escépticos, para hallar en ellos este género de duda y circunspeccion, tan elogiada de Descartes; se ve en Aristóteles este primer principio claramente expresado, y muy inculcado con las mismas razones, que alega Descartes. (2) " El ,, que

(1) Arist. Analyt. poster. lib. 2. c. 13. p. 174. Sic progrediens, ut sciré possit, nihil esse prætermissum. Vid. et ad finem ejusdem capitis, pag. 176. à lin. 9. seq.

(2) Ad illam, quæ quæritur, scientiam necesse est, in primis nos percurrere, *de quibus primo dubitandum est.* Hæc autem sunt, & quæcumque de eis aliter quidam existimarunt, & si quid ultra hæc prætermissum sit. Est autem operæ pretium aliquid facultatis habere volentibus, bene dubitare. Nam posterior facultas solutio eorum est, quæ ante dubitata fuerunt. Solvere autem non est, cum nodus ignoretur: sed intellectûs hæsitatio manifestum hoc de re facit. *Methaph. lib.* 3. *cap.* 1. *pag.* 858. E.

Quare omnes primo difficultates speculari par est, & horum gratiâ, & propterea quod illi, qui quærunt, nisi primo dubitent, similes illis sunt, qui, quoniam ire oporteat, ignorant: & ad hæc neque utrum invenerint, quod quæritur, an non, cognoscere possunt. Finis etenim his quidem non est manifestus; illi autem, qui antea dubitaverit, patescit. Item melius se habere necesse est illum ad judicandum, qui tanquam adversarios, omnes utrinque rationes oppositas audiat. *id. pag.* 859. A.

De his enim omnibus, non modo invenire veritatem difficile, verum neque bene ratione dubitare facile est. *id. pag.* 860. A.

„ que pretende instruirse, dice Aristóteles, debe pri-
„ meramente saber dudar: porque la duda del enten-
„ dimiento conduce á manifestar la verdad." Y poco despues: "el que busca la verdad, sin comenzar du-
„dando de todo, es semejante al que camina sin sa-
„ber donde va; pues ignorando el término, á que se
„dirige, no puede saber, si llegará á él, ó no; pe-
„ro el que sabe dudar, halla en fin el término en
„que debe parar."

16. El mismo Autor tratando del método, que se debe observar en los discursos, enseña, que se ha de comenzar siempre por las cosas mas evidentes y conocidas, y aclarar los elementos, y primeros principios de las cosas mas obscuras, dividiéndolas, y definiéndolas con la mayor exâctitud y cuidado (1): en lo que parece, que Descartes adoptó hasta los mismos términos, con que se explica. Método de Descartes.

17. Descartes estaba persuadido, que él era el primer inventor de la máquina mas propia, para destruir el Escepticismo, estableciendo por indubitable una verdad fundamental; y creia haber sido el primero, que formó este enthymema: *Yo dudo, (ó yo pienso,) luego soy.* En efecto se le ha atribuido por mucho tiempo Argumento de Descartes.

(1) Tunc enim putamus unumquodque cognoscere, cum causas primas noverimus, & principia prima, & usque ad elementa; perspicuum est, hìc quoque tentandum, *ut primum definiantur ea*, quæ ad principia naturalis scientiæ pertinent. Naturaliter autem constituta est via ab iis, quæ sunt *nobis notiora, & clariora* ad ea, quæ sunt clariora, & notiora natura... Quare necesse est hoc modo progredi, nimirum ex his, quæ natura quidem sunt obscuriora... ad ea quæ sunt notiora, & clariora natura... Deinde iis, qui hæc dividunt, *ex ipsis elementa, & principia innotescunt.* Idcirco ab universalibus ad singularia progredi oportet. *Arist. Physic. Auscultat. lib.* 1. *de methodo hujus libri, tom.* 1. *pág.* 315. A & B.

po el honor de haber inventado este argumento; el qual sin embargo se halla en San Agustin (1). *Ningun temor tengo*, dice este gran Doctor, *á los argumentos de los Académicos en esta parte: pues si me dicen, que puedo engañarme, de aquí mismo infiero, que soy; porque el que no es, ni exîste, no puede engañarse; y por consiguiente, si me engaño, exîsto, y soy.*

Principios de Locke los mismos que los de Aristóteles.

18. Todo quanto dice Locke en su *ensayo sobre el entendimiento humano*, es una observacion exâcta de los principios de Aristóteles, el qual estaba persuadido, que todas nuestras ideas proceden originariamente de los sentidos; por lo que afirmaba, que un ciego no puede tener ideas de los colores, como ni un sordo del sonido (2). Constituia los sentidos por juezes de la verdad en órden á las operaciones de la imaginacion; y al entendimiento respecto de las cosas que pertenecen al arreglo de la vida, y á la moral; fundando aquel principio tan famoso de los Peripatéticos, *que no hay nada en el entendimiento, que no haya entrado por los sentidos*; el qual está esparcido en varios lugares de sus obras (3). Pero especialmen-

(1) Mihi esse, idque nosse, & amare, certissimum est. *Nulla in his veris Academicorum argumenta formido, dicentium: quid si falleris? Si enim fallor, sum: nam qui non est, utique nec falli potest; ac per hoc sum, si fallor.* Del qual argumento se vale tambien en otros lugares. *Aug. de lib. arbit. lib.* 2. *c.* 3. & *id. de Civit. Dei, lib.* 11. *cap.* 26.

(2) Aristot. Physic. Auscult. lib. 2. c. 1. t. 1. p. 328. B.

(3) Ex sensu memoria, ex memoria experientia, ex multis experimentis in unum collectis exsurgit universale, quod aprehendit intellectus, ex quo aliquid concludit διάνοια *Arist. Analyt. poster. L.* 2. *tract.* 4. *cap.* 19. *vel ultim. pag.* 179. *C. D. E. & seq. edit. Duval* 1629. Vide & Averroem in hunc locum... Et Diog. Laert. in Arist. L. 5. sec. 29.

Es necesario observar aquí, que este famoso axîoma de los

mente ha tomado Locke de los Estoicos los principales fundamentos de su sistema: para que el Lector se persuada de esta verdad, bastará una breve exposicion de sus opiniones.

19. El Filósofo Ingles constituye las sensaciones por materiales, de que se sirve la reflexîon, para componer las nociones del alma: las sensaciones, segun este Autor, son ideas simples, de las quales la reflexîon forma las ideas compuestas. Este es el fundamento de su obra: en la qual no hay duda, que ha ilustrado grandemente el modo con que adquirimos las ideas, y formamos su asociacion; pero tambien es cierto, segun consta de lo que Sexto Empírico, Plutarco, y Diógenes Laercio nos han conservado de la doctrina de los Estoicos, que estos razonaban del mismo modo, que Locke: y de lo que dice Plutarco se puede inferir, que si todo lo que ellos escribiéron sobre este asunto (en obras, de que solo nos quedan los títulos) hubiera llegado á nosotros, no tendriamos necesidad de la obra de Locke. El fundamento de la doctrina de Zenon (1), y de su escuela sobre la lógi-

Locke comparado con los Estoicos.

los Peripatéticos, *nihil est in intellectu*, *quod non prius fuerit in sensu*, no es literalmente de Aristóteles, como ordinariamente se cree, ni tampoco de sus antiguos Comentadores; sino que lo han introducido los Escolásticos, fundados principalmente en el pasage citado, y en el capítulo último del libro segundo de Aristóteles de *anima*. Despues del pasage citado se halla esta expresion: Itaque nec insunt definiti habitus, nec fiunt ex aliis habitibus notioribus, sed ex sensu. *Vid. Philopon. & Themist. in hunc locum.*

(1) Stoici dicunt, cum natus fuerit homo, is principem animæ partem veluti chartam habet, in qua aliquid exarare conetur; adeoque in illa animæ parte unamquamque notionem à se comparatam inscribit. Primus vero ejusmodi scriptionis, vel scribendi modus est ille, qui per sensus efficitur. Qui enim objectum aliquod sentiunt, ut album, illo sublato,

gica, era que todas nuestras nociones nos vienen de los sentidos. " El entendimiento del hombre al nacer, ,,decian los Estoicos, es semejante á un papel blanco ,,dispuesto para recibir todo lo que se quiera escri- ,,bir en él; las primeras impresiones, que recibe, le ,,vienen de los sentidos: si los objetos estan remotos, la ,,memoria sirve para retener estas especies; y la repe- ,,ticion de estas impresiones constituye la experiencia. ,,Las nociones son de dos especies, naturales y artificiales; ,,las naturales son originadas de las sensaciones, ó adqui- ,,ridas por los sentidos, y por esta razon las llamaban ,,tambien anticipaciones: las nociones artificiales son ,,producidas por la reflexîon del entendimiento en los ,,seres racionales.

CA-

to, vel recedente, ejus adhuc memoriam habent: quum vero plures ejusmodi memoriæ formâ inter se similes efformatæ fuerint, tunc Stoici nos experimentum habere dicunt; experimentum enim est multitudo notionum plurium formâ similium. Notionum vero physicæ quidem juxta prædictos modos fiunt, solo sensuum, naturæque præsidio, sine arte; aliæ vero doctrina, studioque, vel industria nostra comparantur. Itaque hæ quidem notiones solum vocantur; illæ vero anticipationes etiam, vel prænotiones dicuntur. Ratio vero propter quam rationales vocamur, ex anticipationibus perfici, sive compleri dicitur in primo septenario, primis nempe septem ætatis annis. Notio vero, mentisque conceptus est imago cogitationis, quæ ab animali rationis compote producatur. *Plutarchus de placitis Philosoph. lib.* 4. *c.* 11. *Vide & Diog. Laërt. lib.* 7. *sect.* 51. 52. 53. 54.

CAPITULO II.

Ideas innatas de Descartes y Leibnitz sacadas de Platon, Heráclito, Pitágoras, y los Caldeos. Sistema de Mallebranche tomado de la misma fuente, y de San Agustin.

20. Las ideas innatas de las primeras verdades, defendidas por Descartes y Leibnitz, que han excitado disputas tan vivas, y sutilmente controvertidas entre los Metafísicos de este siglo, tienen su orígen de Platon, fecundo manantial de las verdades mas sublimes para los ingenios profundos, y meditativos. Este gran Filósofo, que mereció el renombre de divino, porque fué el que mejor habló de la Divinidad, tenia no obstante una opinion erronea y singular sobre el orígen del alma, " la qual, decia, era una emanacion „de la esencia Divina, de donde le procedia el co„nocimiento de las ideas; pero que habiendo pecado, „habia decaido de su primer estado, y por tanto fué con„denada á vivir unida con el cuerpo, en el qual es„taba detenida como en una cárcel (1): y que el ol„vido de sus primeras ideas era la conseqüencia ne„cesaria de esta pena. Añade, que la utilidad gran„de de la Filosofía era el remediar esta pérdida, re„novando poco á poco al entendimiento sus primeros Ideas innatas.

(1) Animus gravi sarcina pressus explicari cupit, & reverti ad alia, quorum fuit; nam corpus hoc animi pondus, ac pœna est; premente illo, urgetur, in vinculis est; nisi accessit Philosophia, & illum respirare rerum naturæ spectaculo jussit, & à terrenis dimisit ad Divina. Hæc libertas ejus est, hæc evagatio. Subducit interim se custodiæ, in qua tenetur, & cœlo reficitur. *Séneca epíst.* 65. *pág.* 494. B.

„ros conocimientos: y que esto no se podia lograr „cumplidamente, sino acostumbrándolo como por gra- „dos á reconocer sus propias ideas, y por medio de „un recuerdo completo, á comprehender su propia esen- „cia, y la verdadera naturaleza de las cosas.“ De este primer principio de *la emanacion Divina del alma*, segun la Filosofía de Platon se seguia naturalmente, que el alma habia tenido (1) anteriormente en sí misma las ideas de todas las cosas; y que aun conservaba la facultad de acercarse á su orígen inmortal, y á sus primeros conocimientos. Descartes y Leibnitz han hablado del mismo modo, admitiendo verdades eternas y primeras, impresas en nuestras almas; . . . han substituido la preexîstencia, y la creacion de las almas á la emanacion de la Divinidad, enseñada por Platon; pero han defendido este sistema con las mismas razones, de que se sirvió Platon, del qual parece que las han tomado.

Sistema de Mallebranche tomado de los Caldeos en Platon.

21. Mallebranche salió despues á la defensa de los principios de Descartes, y se vió empeñado en sostener una opinion sobre las ideas, que admiró á todos por una singularidad aparente, que casi se considera como extravagancia; sin embargo de que este Filósofo nada propone, que no pueda confirmar con la

(1) Quum igitur animus immortalis sit, & sæpenumero redivivus exstiterit, eaque quæ hic sunt, & apud inferos viderit, nihil usquam rerum est, quas non didicerit. . . .

Quum enim universa natura uno quodam, cognatoque genere contineatur, & omnia animus didicerit, nihil impedit hominem uno quodam in memoriam revocato (quod disciplinam vocant) omnia cætera invenire, siquis virili animo fuerit, nec investigando defetiscat. Nam investigare, & discere, omnino est reminiscentia. *Confer. p.* 35. *in Epinomide*, *tom.* 2. *p.* 974, & *in Phæd. t.* 3. *p.* 249. *ubi*: Hoc est recordatio illarum rerum, quas olim vidit animus noster cum Deo profectus.

la autoridad de los mayores hombres de la antigüedad, como Pitágoras, Parménides, Heráclito, Demócrito, Platon y San Agustin; sin hacer mencion de la Escuela Caldea, de la qual parece que trae su primer orígen la opinion del P. Mallebranche.

Exposicion del sistema de Mallebranche.

22. En la segunda parte de la *Investigacion de la verdad* este célebre Autor despues de haber dado esta definicion de la idea: *el objeto inmediato, ó el mas cercano al entendimiento, quando aprehende algun objeto*; demuestra la realidad de su exîstencia, haciendo ver, que tiene sus propiedades; lo que no puede verificarse en la nada, que absolutamente ninguna propiedad tiene. Distingue despues los sentimientos de las ideas; exâmina los cinco modos diferentes, con que el entendimiento puede percibir los objetos externos; refuta los quatro primeros, para establecer el quinto, el qual afirma es el mas conforme á la razon; y lo explica diciendo, que es absolutamente necesario, que Dios tenga en sí mismo las ideas de todas las cosas criadas, pues de otra suerte no las hubiera podido producir. Añade, que ademas es necesario saber, que Dios está estrechamente unido á nuestras almas por su presencia; de suerte que se puede decir, que Dios es el lu-

Y con motivo de la palabra *σῶμα in Cratylo, tom.* 1. *p.* 400. dice Κὰι σῆμα τινὲς φασιν ἀυτὸ (σῶμα ἑῖναι τῆς ψυχῆς ὡς τεθαμμένης ἐν τῷ νῦν παρόντι. Nam sepulcrum animæ corpus esse, quidam ajunt, tanquam ad hoc quidem tempus anima sit in corpore sepulta.

Y poco despues. Videntur tamen mihi Orphæi studiosi, istius vocabuli originem optime notasse; videlicet, ut significetur anima pœnas pendere. & quidem explicari, qua de causa pœnas pendat. Animam igitur quasi vallum, claustrumque, carceris scilicet imaginem, hoc corpus circumferre, ut ipsa servetur, ac proinde illud ipsum animæ esse corpus, quod præ se fert vocabulum, donec quæ debet anima, plene in corpore persolverit.

lugar de las almas, así como el espacio lo es de los cuerpos; y de aquí concluye, que el entendimiento puede conocer lo que hay en Dios, que representa las cosas criadas; suponiendo que Dios tiene á bien comunicársenos de esta manera, lo qual prueba seguidamente con razones, que no son de nuestro asunto. Y en sus *Conferen ias metafísicas* (1) observa, que Dios, ó la razon universal, encierra en sí las ideas, que nos ilustran; y que habiendo Dios formado sus obras por estas ideas, no hay cosa mejor que contemplarlas, para descubrir la naturaleza y propiedades de los seres criados.

Mallebranche autorizado por los Antiguos.

23. Comenzóse á tratar de visionario á Mallebranche, por haber propuesto estas opiniones, aunque las acompaña con las pruebas mas juiciosas y sólidas, que puede suministrar la Metafísica; y jamas se ha pensado en acusarle de plagio, sin embargo de que su sistema, y modo de probarlo, se hallan á la letra en los Autores Antiguos, que voy á citar.

Doctrina de los Caldeos sobre las ideas.

24. Para mayor justificacion de lo que aquí afirmo, comenzaré refiriendo la doctrina de los Caldeos, la qual parecerá tal vez, que no explica este sistema con toda claridad; pero esto mas bien se debe atribuir á lo remoto de los tiempos, y á los pocos fragmentos que nos han quedado de sus escritos, que á alguna otra razon: y para acercarnos á ellos lo mas que se puede, veamos que dice en este asunto Proclo, que se hallaba en estado de entenderlos mas bien que nosotros. Véanse los versos, que refiere este Autor; (2) y

(1) Conferencia tercera: *sec. II.*
(2) Mens patris striduit, intelligens indefesso consilio
Omniformes ideas; *fonte vero ab uno evolantes*
Exilierunt: à Patre enim erat & consilium, & finis.
Oracula Chaldæorum. v. 100.

y despues de haber citado estos fragmentos, que reputa por oráculos de los Dioses, añade: aquí declaran los Dioses, donde tienen su exîstencia las ideas; quién es este Dios, que es el único orígen de ellas; *cómo ha sido formado el mundo por este modelo, y cómo ellas son las fuentes de todas las cosas.* Otros podrán descubrir verdades profundas con sus reflexîones sobre estas nociones divinas; nosotros nos contentamos con hallar aquí ratificadas las contemplaciones de Platon, *en dar el nombre de ideas á estas causas intelectuales, y en afirmar, que ellas son el modelo del mundo, y el pensamiento del Padre; y que residen efectivamente en la inteligencia del Padre, y proceden de él, para concurrir á la formacion del mundo.*

Números de Pitágoras son lo mismo que las ideas de Platon.

25. Por lo que hace á la opinion de la secta Itálica, es cosa bien conocida de los sabios, que Pitágoras, y todos sus discípulos entendian baxo el nombre de nùmeros lo mismo, que Platon enseñó sobre las ideas. M. Brucker no dexa duda sobre ésta qüestion en la sabia historia, que ha escrito de las ideas, y en muchos lugares de su excelente obra sobre la historia de la Filosofía: hace ver, que los Pitagóricos tratando de los números se explicaban en los mismos términos usados por Platon: los llamaban τὰ ὄντως ὄντα *revera exîstentia, los únicos entes, que exîsten.*

Sed divisæ sunt, intellectualem ignem forte nactæ,
In alias intellectuales; mundo enim Rex multiformi
Proposuit *intellectualem typum*, incorruptibilem, non ordine,
Vestigium properans formæ, prout mundus adparuit
Omnigenis ideis donatus, quarum unus fons, &c.
v. 105.

Intellectæ ideæ à Patre intelligunt & ipsæ
Consiliis ineffabilibus motæ, ut intelligentes.
v. 117.

ten. . . . verdadera , y eternamente inmobles : decian que eran unos seres incorpóreos, que comunican á los otros la exîstencia (1).

Oposicion de Heráclito.

26. Heráclito adoptó los primeros principios de los Pitagóricos, y los explicó de un modo mas claro, y sistemático: decia, (2) que estando todas las cosas naturales en perpetua mudanza y variacion, debia haber *seres permanentes, sobre cuyo conocimiento se fundase la ciencia, y que debian servir, para dirigir nuestro juicio sobre las cosas sensibles y mudables.*

Demócrito precedió á Mallebranche en su sis-

27. Demócrito enseñó tambien la exîstencia de las ideas universales de las cosas, que creia participaban de la Divinidad, de la qual habian emanado (3). M. Bayle (*art. Demócrito nota p.*) comparando la opinion

(1) Revera existentía, quæque secundum idem, ac eodem semper modo sunt perfecta, & nunquam, ne minimo quidem temporis momento, immutantur. Hæc vero esse expertia materiæ, ac quorum per participationem cætera, quæ æquivoce dicuntur esse, sunt ac dicuntur: *ut ex Pithagora habet Nicomachus in Theologumenis Arithmeticis.*

(2) Contigit vero opinio de ideis, illis, qui propterea quod de veritate persuasi essent, adhæserant Heracliti placitis, *quod sensibilia omnia semper fluant.* Quod si igitur scientia alicujus rei vel prudentia sit, oportere alias quoque existere *naturas permanentes præter sensibiles.* Non enim fluentium dari scientiam. Verum Socrates quidem universalia non separata posuit, neque etiam definitiones. Illi vero separarunt, ac ejusmodi (universalia) ideas entium appellarunt. Quare fere accidit eis eadem ratione, ut omnium quæ universaliter dicuntur, ideæ sint. *Aristot. Metaphy. l. XI. c. 4. p.* 957.

(3) Democritus tum censet, imagines divinitate præditas inesse universitati rerum; tum principia, mentesque, quæ sunt in eodem universo, Deos esse dicit; tum animantes imagines, quæ vel prodesse solent, vel nocere; tum ingentes quasdam imagines, tantasque, ut universum mundum complectantur extrinsecùs. *Cic. de natura Deor. Lib.* 1. *sectio.* 165. *pag.* 200.

nion de Demócrito con el sistema de Mallebranche, se explica en estos términos: " Débese observar, que Demócrito enseñaba, que las imágenes de los objetos son ,,emanaciones de Dios, y ellas mismas son un Dios; y que ,,la idea actual de nuestra alma es un Dios: ¿y está ,,acaso distante de este modo de pensar la opinion del ,,P. Mallebranche, quando dice, que nuestras ideas es- ,,tan en Dios, y que no pueden ser una modificacion ,,de un espíritu criado? ¿No se infiere de aquí, que ,,nuestras ideas son el mismo Dios"? No, podria responder á M. Bayle un Mallebranchista; la conseqüencia, que se deduce de aquí contra Mallebranche, no es justa, ni forzosa. Decir, que Dios nos comunica las ideas, que en él exîsten, no es lo mismo que decir, que nuestras ideas son el mismo Dios; nosotros siempre percibimos las ideas eternas, que estan en Dios; y quando las llamamos nuestras, hablamos impropia y abusivamente; explicando así el modo, con que contemplamos ó concebimos las ideas, que Dios nos comunica. Pero no es de este lugar el defender á Mallebranche; para mi asunto basta el manifestar la gran conformidad, que hay entre sus principios, y los de los Antiguos.

sistema segun Bayle.

28. Pasemos á Platon, que por haber sido el que mejor ha explicado este sistema entre todos los Filósofos, ha merecido, que se le tenga por su primer autor. " Platon entendia, baxo el nombre de ideas, unas ,,substancias eternas, inteligentes, que eran, respecto ,,de los Dioses, las formas, exemplares ó modelos de ,,todo lo criado, y respecto de los hombres el objeto de ,,toda la ciencia, y de su contemplacion, para aprender á ,,conocer las cosas sensibles (1). El mundo habia exîs- ,,ti-

Doctrina de Platon sobre las ideas.

(1) Illud considerandum est de universo, ad quod exemplar opifex illud sit architectatus, effeceritque, an ad illud, quod earum est rerum, quæ eodem modo semper habent, quod

„tido siempre, segun Platon, en las ideas de Dios, „el qual habiendo en fin determinado hacerle exîstir „qual le vemos, lo creó segun estos modelos eternos, „y formó el mundo sensible segun la imágen del mun„do intelectual. Ciceron hablando de esta opinion de „Platon dice (1): que llama *ideas* á las formas de las „cosas, y afirma, que no han sido engendradas, sino „que siempre han exîstido, y residen en la mente é „inteligencia de Dios. "

Motivo de opinar así Platon.

29. Acabamos de ver en la exposicion del parecer de Heráclito, que es lo que pudo inducir á Platon á adoptar esta doctrina: porque admitiendo como él la variacion, y mudanza perpetua de las cosas sensibles; veia que los fundamentos de la ciencia no podian subsistir, si no se establecian sobre cosas reales, y permanentes, que pudiesen ser objeto cierto de nuestros conocimientos, y á que debia recurrir el entendimiento, para conocer las cosas sensibles. Es fácil de conocer por los pasages citados de Platon, que este era claramente su parecer; y basta ponerlos á la vista, para demostrar, que Mallebranche ha tomado de este Autor quanto ha di-

quod semper unum, & idem est sui simile, an ad id quod generatum, ortumque diximus. Atqui si pulcher est hic mundus, si bonus est ejus opifex, perspicuum est, ipsum ad sempiternum illud exemplar respexisse; sin minus, (quod dictu quidem nefas est), generatum exemplar sibi proposuit. At quilibet sane perspexerit, sempiternum exemplar sibi proposuisse. *Plato in Timæo*, *tom.* 3. *p.* 28.

Et in eodem Dialogo: Necesse est, esse speciem, quæ semper eadem sit, sine ortu atque interitu, quæ nec in se accipiat quidquam aliud aliunde, nec ipsa procedat ad aliud quidpiam, sensuque corporis nullo percipiatur; atque hoc est, quod ad solam intelligentiam pertinet.

(1) Has rerum formas appellat ideas Plato, easque gigni negat, & ait semper esse, ac ratione, & intelligentia contineri. *Cic. de Orat. N.* 10.

dicho sobre este asunto en su *Investigacion de la verdad*, y en sus *Conferencias metafisicas*.

30. No citaré mas que un pasage de San Agustin, que dará la mayor evidencia á mi asercion, y hará ver la sinrazon, con que han declamado los Teólogos contra Mallebranche, por haber defendido una opinion, que acusan de impiedad en él, sin pensar jamas en hacer la misma censura de los Autores originales, de donde la ha copiado. Por este pasage se verá, que segun San Agustin, *las ideas son eternas, é inmudables; que ellas son los exemplares, ó archétipos de las criaturas; en fin, que ellas estan en Dios*: en lo qual se aparta de Platon, que las separaba de la esencia Divina; y se podrá hacer juicio fácilmente de la gran conformidad, que hay entre la opinion de este Santo Padre, y la del Filósofo Moderno (1).

S. Agustin siguió á Platon, y Mallebranche ha copiado de los dos.

31.

(1) Ideas Plato primus appellasse perhibetur: non tamen, si hoc nomen antequam ipse institueret, non erant quas ideas vocavit, vel à nullo erant intellectæ. Nam non est verisimile, sapientes, aut nullos fuisse ante Platonem, aut istas, quas Plato ideas vocat, quæcunque res sint, non intellexisse. Siquidem in eis tanta vis constituitur, ut, nisi his intellectis, sapiens esse nemo possit. . . . . Sed rem videamus, quæ maxime consideranda est, atque noscenda. Sunt ideæ principales formæ quædam, vel rationes rerum stabiles, atque incommutabiles, quæ ipsæ formatæ non sunt, ac per hoc æternæ, ac semper eodem modo sese habentes, quæ in Divina intelligentia continentur. Et cum ipsæ neque oriantur, neque intereant, secundum eas tamen formari dicitur omne, quod oriri, vel interire potest. . . Quod si recte dici, vel credi non potest, Deum irrationabiliter omnia condidisse, restat, ut omnia ratione sint condita. Nec eadem ratione homo, qua equus: hoc enim absurdum est existimare. Singula igitur propriis sunt creata rationibus. Has autem rationes ubi arbitrandum est esse, nisi *ex ipsa mente Creatoris*? Non enim extra se quidquam positum intuebatur, ut secundum id constitueret, quod constituebat: nam hoc opinari, sacrilegum est. Quod si hæ re-

Leibnitz es del mismo parecer que Mallebranche.

31. Leibnitz casi era del parecer del P. Mallebranche (1); y es muy natural que lo fuese, habiendo adoptado los mismos principios de Pitágoras, Parmenides, y Platon, como lo harémos ver quando se trate de la Física: aquí bastará insinuar, que por sus *mónades* entendia él (2) *los seres verdaderamente exîstentes, unas substancias simples, imágenes eternas de las cosas universales.*

CA-

rerum omnium creandarum, creatarumve rationes in divina mente continentur; neque in divina mente quidquam, nisi æternum, atque incommutabile, potest esse, atque has rationes principales appellat Plato: non solum sunt ideæ, sed ipsæ veræ sunt, quia æternæ sunt, & ejusmodi, atque incommutabiles manent; quarum participatione fit, ut sit quidquid est, quoquomodo est. *S. Aug. L.* 83. *Q.* 46.

(1) Non tamen displicuit in totum Mallebranchii opinio magno philosopho G. G. Leibnitio, qui in meditationibus de veris, et falsis ideis, *Actis Erudit.* 1684, *mens. Nov. p.* 541. *insertis*, *eam*, ait, *si sano sensu intelligatur, non omnino spernendam esse, ita tamen, ut præter illud, quod in Deo videmus, necesse sit nos quoque habere ideas proprias, id est, non quasi icunculas quasdam, sed affectiones, sive modificationes mentis nostræ respondentes ad id ipsum, quod in Deo perciperemus. Brucker. p.* 1166.

(2) In Epist. ad Hanschii Tractatum de Enthusiasmo Platonico. *Et simulacra universitatis.* τὰ ὄντως ὄντα, Substantias simplices, Deum, animas, mentes.

CAPITULO III.

De las qualidades sensibles.

Los Antiguos conociéron, que las qualidades sensibles tienen toda su exîstencia en el alma.

32. No hay opinion filosófica, que haya hecho ménos progresos en el vulgo, que la que niega enteramente las qualidades sensibles á los cuerpos, fijándolas, y haciéndolas residir en el alma. Los Filósofos mas célebres de la antigüedad conociéron esta verdad, la qual se infiere, y sigue naturalmente de los principios de su Filosofía, cuyas conseqüencias ellos tambien sacaban. Demócrito, Sócrates, Aristippo, autor de la secta Cyrenaica, Platon, Epicuro, y Lucrecio dixéron claramente, que el frio, el calor, los olores, y los colores no eran mas que unas sensaciones excitadas en nuestra alma por la varia impresion de los cuerpos, que nos rodean, sobre cada uno de los sentidos: y es fácil demostrar, que aun Aristóteles era tambien de esta misma opinion (1), es á saber, *que las qualidades sensibles exîsten en el alma*: aunque por la obscuridad con que mas adelante se explica, y por sus qualidades ocultas ha dado motivo para pensar, que era de otro parecer: siendo cierto, que los Escolásticos han sido los únicos (que yo sepa) que han creido, y enseñado positivamente, que las qualidades sensibles estan en los cuerpos y en las almas; y que en los cuerpos luminosos, por exemplo, hay lo mismo, que en nosotros, quando vemos la luz (2). Y como la Filosofía Escolástica ha-

(1) *Aristot. Problem.* 33. *Lect.* 11. *pág.* 741. *tom.* 2.
(2) Sensus ab intelligentia sejunctus laborem velut insensibilem håbet, unde dictum: *mens videt*, *mens audit*, νοῦς ὁρᾷ, καὶ νοῦς ἀκούει. *Et de sensu, & sensibili, cap.* 2. *p.* 665. Non anima ipsa in oculi extremo, sed in parte inter-

habia prevalecido generalmente por algunos siglos; luego que Descartes, y posteriormente Mallebranche se declaráron contra una preocupacion tan arraigada, y empleáron tanta diligencia y cuidado, para desengañar á los Filósofos vulgares del grosero error, en que se hallaban sobre este particular: nadie advirtió, que en esto no hacian mas que renovar las mismas verdades enseñadas ya por Demócrito, Platon, Aristippo, y Sexto Empírico; confirmándolas con los mismos argumentos empleados por estos Filósofos, aunque á veces con alguna mayor extension. Así que todo el honor se ha atribuido á estos Modernos, porque han declamado fuertemente contra este error, como si hubiera sido universal; sin dignarse de averiguar con atencion, si realmente era así. Por muy poco cuidado que hubiesen puesto en comprehender lo que dixéron los Antiguos sobre este particular, registrando sus escritos; hubieran hallado, que algunos de ellos como los Cyrenaicos, Pyrrónicos, y otros, no solo negaban en los cuerpos toda facultad de excitar en nosotros sensaciones, sino que tambien á veces dudaban de la exîstencia de los cuerpos; duda que ha parecido tan extravagante á nuestro siglo, desde que el P. Mallebranche la renovó, y que no obstante no carece de fundamento segun las reglas de la buena lógica. No obstante, este descuido en averiguar el orígen de nuestros conocimientos no era general: Gasendo (1) habia publicado un tratado sobre las qualidades sensibles, y tambien habia hecho un com-

terna existit. *Vid. lib.* 2. *de anima cap.* 12. *p.* 647. *tom.* 2. *Et Epicharm. in Clem. Alex. Strom. lib. p.* 369. *Vid. & Jamblic. de vita Pithag. cap.* 32. *p.* 192. *Ciceron. Edit. Elzevir. p.* 1057. *col.* 1. *lin.* 14. *& seq.*

(1) Gasendi de fine logicæ, *p.* 72. *&* 372. *& seq. Oper. tom.* 1. *Lugdun.* 1658. *in fol.*

compendio de la secta Pyrrónica sobre este asunto, ántes que Descartes emprehendiese tratar de él, como lo hizo despues; de suerte que aun entre los mismos Modernos no es Descartes el primero, que distinguió claramente las propiedades del alma de las del cuerpo, como parece lo creen aun muchos sabios (1); y por lo que hace á los Antiguos, una breve exposicion de lo que dice Descartes, y Mallebranche sobre esta distincion tan esencial, comparada con lo que enseñáron los Antiguos pondrá al Lector en estado de decidir, á quien se debe este descubrimiento.

33. Comienza Descartes observando, que todos desde la infancia se habituan á considerar las cosas sensibles como que exîsten fuera del alma, y que tienen alguna semejanza con las sensaciones ó percepciones, que en ella hay (2); de suerte que viendo el color, por exemplo, de un objeto, pensamos ver una cosa fuera de nosotros, y semejante á la idea, que entónces percibimos del color; y por este hábito de juzgar así, jamas tenemos la menor duda en este particular. Lo mismo sucede en todas nuestras sensaciones; porque aunque no juzguemos, que estan fuera de nosotros, no obstante jamas pensamos, que exîsten solamente en el alma, sino en la mano, en el pie, ó en alguna otra parte del cuerpo. No obstante tan falso es, que el dolor que sentimos como que está en el pie, por exemplo, es alguna cosa que exîste fuera de nuestra alma en el mismo pie, como que la luz que percibimos (supongo en el sol) exîste en este astro, y no en nuestra alma; siendo uno y otro preocupaciones de

Opinion de Descartes.

(1) Formey Recherches sur les élémens de la matiere, *in* 12. *pág.* 8. *&* *seq.*

(2) Descartes Principiorum Philosoph. *Pars.* 1. *Sect.* 66. *Blaeu*, *Amst.* 1692. *in* 4.

de la infancia. Así pues decimos, que vemos los colores, ó percibimos los olores en los objetos; debiendo decir, que en éstos hay cierta cosa, que causa en nosotros estas sensaciones. Las principales causas de nuestros errores provienen de las preocupaciones de nuestra infancia, de las quales no es fácil desimpresionarse en la edad adulta.

Mallebranche trata este punto con bastante claridad.

34. Mallebranche adopta este pensamiento de Descartes, y le da mucho mayor realce. En su célebre obra de la *Investigacion de la verdad*, establece el orígen de nuestros errores en el abuso, que hacemos de nuestra libertad, y en la precipitacion de nuestros juicios (1); de suerte, dice, que nuestros sentidos jamas nos harian caer en error, si no nos sirviesemos de sus especies, para juzgar con demasiada precipitacion de las cosas. Por exemplo, quando se ve la luz, es muy cierto que se la ve; quando se siente calor, no hay engaño en creer, que realmente se siente el calor; pero habrá engaño, si se juzga, que el calor y olores, que se perciben, están fuera del alma, que los siente. Seguidamente va refutando los errores, que provienen de nuestros juicios; despoja á los cuerpos de las qualidades sensibles, y enseña como contribuyen el alma y el cuerpo á la produccion de nuestras sensaciones, y como siempre las acompañamos de juicios falsos. Vitupera á los que juzgan siempre de los objetos por las sensaciones, que en ellos excitan, y por respecto á sus propios sentidos; en vez de que, siendo los sentidos diferentes en todos los hombres, debian juzgar diversamente de lo que perciben, y no definir estos objetos por las sensaciones, que de ellos tienen; pues de otra suerte hablarán siempre sin entenderse, y todo lo confundirán.

35.

(1) Mallebranche, Recherche de la vérité, *lib.* 1. *cap.* 5.

35. Si ahora exâminamos todo lo que los Antiguos enseñáron sobre este asunto, quedarémos admirados de la claridad con que se explicáron: y no podrémos acabar de comprehender, como han sido reputadas por nuevas estas opiniones, explicadas con tanta fuerza, y energía en sus escritos. Tampoco se puede decir, que los Modernos han dado á estas opiniones un nuevo aspecto: pues nada mas han hecho, que discurrir sobre los mismos principios, y usar de las mismas comparaciones, que los Antiguos alegáron para confirmarlas.

Los Modernos nada de nuevo han dicho sobre este asunto.

36. Demócrito fué el primero, que despojó los cuerpos de las qualidades sensibles, aunque no fué el primer autor (1) de la Filosofía corpuscular, sobre la qual se fundaba esta distincion. Este grande hombre no admitiendo otros principios, que los átomos, y el vacío, se distinguia de todos los que le habian precedido en esta opinion, en afirmar, que los átomos carecian de toda qualidad, en lo qual le siguió Epicuro. Decia, que todas las qualidades provenian de la varia disposicion y órden de los átomos entre sí, y de sus varias figuras, las quales afirmaba eran las causas de todas las mutaciones, que suceden en la naturaleza; siendo unos redondos, otros angulares, otros rectos, otros torcidos &c. ,, Así que no teniendo en ,,sí estos primeros elementos de las cosas ni blancura, ,,ni negrura natural, ni dulzura, ni amargura, ni ca- ,,lor, ni frio, ni alguna otra qualidad; es consiguien- ,,te, que el color, por exemplo (2), está en la opi- ,,nion ó en la percepcion, que de él tenemos, así ,,co-

Opinion de Demócrito.

(1) En esto le habia precedido Leucipo; y (segun Posidonio y Estrabon) Moscho Fenicio, que floreció ántes de la guerra de Troya, habia establecido los primeros fundamentos de esta Filosofia.

(2) Vide mentem Democriti in Aristotele, *Metaphysic. lib.*

,,como la amargura y la dulzura, las quales exîsten ,,en nuestra opinion, segun la diferente impresion que ,,hacen en nosotros los cuerpos, que nos rodean: sien- ,,do cierto, que ninguna cosa es por su naturaleza, ,,amarilla, ó blanca, ó roja, dulce ó amarga (1).'' Procede aun mas adelante en su sistema, indicando, qual especie de átomos debe producir tales ó tales sensaciones; por exemplo, los átomos redondos producen la dulzura; los puntiagudos y encorbados el comezon; los que constan de ángulos y partes mas bastas, se introducen con dificultad por los poros, produciendo la sensacion desagradable de lo amargo y agrio, &c. en lo qual le han imitado los Newtonianos, para explicar la naturaleza varia de los cuerpos (2).

Sexto Empírico, sobre Demócrito.

37. Sexto Empírico exponiendo la doctrina de Demócrito, dice, '' que las qualidades sensibles segun es- ,,te

lib. 1. *cap.* 4. *in* Laertio, *lib.* 9. *sect.* 55. *in* Sexto Empirico, *lib.* 2. *sect.* 214. Δημόκριτος τὰς ποιότητας ἐκβαλὼν ἵνα φησὶ· νόμῳ ψυχρὸν, νόμῳ θερμόν, ἐτεῇ δέ ἄτομα καί κενόν. Democritus qualitates ejecit, dicit enim; dispositione calidum, & frigidum; vere & realiter vero, atomi, & vacuum; νὸμῳ opinione, ex atomorum dispositione, ortâ, dulce est, & amarum; opinione frigidum, & calidum; opinione calor; ἐτεῇ vere autem ατομα, & inane. Quæ autem existimantur (νομίζεται) & reputantur sensilia, ea non sunt revera, κατὰ ἀλήθειαν. Sola autem sunt atoma, & inane. Νόμον autem eleganter dicit, non tantum quod reales esse qualitates plerique putent, & opinione sibi entia vera fingant, sed quod atomi quoque ita disponantur, (νέμεσθαι) ut inde hujusmodi opinio exsurgat. *Claris. Brucker*, *Histor. Critic. Philosoph. tom.* 1. *pag.* 1191. *& seq.*

(1) Siquidem nonnulli putant eam (animam) nihil esse aliud, quam aliquomodo affectum corpus, sicut Dicæarchus. *Sext. Empiric. ad Matem. lib.* 7. *sect.* 349.

(2) Véase adelante la seccion 43.

„te Filósofo no tenian otra realidad, que la aprension „de los que recibian sus varias afecciones, y que en „éstas consiste lo dulce, lo amargo, el calor, el frio: „y que así no nos engañamos, quando decimos, que „sentimos tales impresiones; pero que de aquí nada „podemos concluir sobre la disposicion de los objetos „externos (1). „

Protágoras precedió á Berkeley sobre la inexîstencia de los cuerpos.

38. Protágoras, discípulo de Demócrito, decia (2), „que el hombre era la única regla de todos los entes: que „toda su exîstencia consistia solamente en la impre„sion, que causan en los hombres; de suerte que lo que „de ningun modo era percibido, carecia absolutamen„te de toda exîstencia (3). " Así que él extendia las conseqüencias de su sistema mucho mas que Demócrito;

(1) Democritus autem ea quidem tollit, quæ apparent sensibus, & ex iis dicit nihil vere apparere, sed solum ex opinione: verum autem esse in iis, quæ sunt; esse autem atoma, & inane. Lege enim est, inquit, dulce, & lege amarum; lege calidum, & lege frigidum; lege color: vere autem atoma, & inane. Quæ itaque esse existimantur, & reputantur sensilia, ea non sunt revera: sola autem sunt atoma, & inane. In confirmatoriis itidem, quamvis sit pollicitus, se sensibus vim, fidemque attributurum, nihilominus invenitur eos condemnare. Nos autem, inquit, re ipsa quidem nihil veri intelligimus, sed quod nobis se objicit ex affectione corporis, & eorum, quæ ingrediuntur, & ex adverso obsistunt. Et rursus, quod vere quidem nos quale sit, vel non sit unumquodque, neutiquam intelligimus, multis modis est declaratum. *Sextus Empiricus*, *pag.* 399.

(1) Protagoras quoque vult omnium χρημάτων mensuram esse hominem: entium, ut sunt; non entium, ut non sunt: mensuram quidem appellans criterium. *Idem*, *Pyrrho. Hypotyp. lib. sect.* 216.

(2) Est ergo secundum ipsum, homo criterium rerum, quæ sunt. Omnia enim, quæ apparent hominibus, etiam sunt; quæ autem nulli hominum apparent, ne sunt quidem. *Idem ibid. sect.* 219.

to; porque admitiendo con él la perpetua mutacion en los cuerpos, de que resulta, que las cosas no pueden ser las mismas por mucho tiempo; de aquí concluia, que todo lo que vemos, lo que percibimos, lo que tocamos, solamente es tal en nuestro modo de percibirlo; y que la única regla, ó criterio de la verdad de las cosas consistia en la percepcion, que el hombre tiene de ellas. Yo dexo al juicio del Lector, si este modo de explicarse de Protágoras pudo dar á Berkeley la idea del sistema, que con tanta sutileza ha defendido en nuestros dias, en el qual sostiene, que en los objetos externos no hay mas exîstencia, que las qualidades sensibles percibidas por nuestra alma, y por consiguiente que todo exîste en ella; que entiende no haber otro *substractum*, ó sugeto de estas qualidades, que las almas, en las quales tienen su exîstencia, no en razon de modo ó propiedad, *sino como una cosa percibida exîstente en lo que la percibe*. Esta opinion, que ha parecido tan extraña é inaudita á todo el mundo, está no obstante contenida claramente en los pasages, que acabo de citar, y en los que abaxo se indican (1).

Opinion de Aristipo sobre las qualidades sensibles.

39. Pero volviendo á Descartes y á Mallebranche, referiré aquí la opinion de Aristipo, discípulo de Sócrates, sobre la qüestion de que tratamos. Parece que se oye hablar á estos dos Filósofos Modernos, quando se oye á Aristipo encargar á los hombres, " que „esten muy alerta sobre las especies de los sentidos, advir„tiéndoles, que no siempre su informe es verdadero; que „no

(1) Plato in Theæteto, *pág.* 152. *& seq. Confer. Cratyl.* . . *Aristotel. Metaphy. lib.* 3. *cap.* 6. *lib.* 10. *cap.* 6. Ciceron. *Academicar. Quæst. lib.* 4. *sect.* 256. *pág.* 36. Eusebii *Præpar. lib.* 14. *cap.* 20. *Hermias, irrisio Gentil. sect.* 9.

„no percibimos los objetos externos tales como son, „sino solo el modo vario con que causan sus afec„ciones en nosotros; que no sabemos, qué color ó qué „olor tienen tales cuerpos, sino solo la impresion que „hacen en nosotros; que no podemos comprehender „los objetos en sí mísmos, sino que solamente hace„mos juicio de las impresiones, que en nosotros cau„san. Así que la causa de nuestros errores es el jui„cio, que pronunciamos sobre la naturaleza de los „objetos exteriores; por lo que, si percibimos una „torre, que parece redonda (1), ó una vara que se

„re-

(1) Quippe imagine nobis oblata rotunda, aut fracta, dicunt Epicurei, sensum vere informari, non sinunt tamen dicere nos, turrim esse rotundam, aut remum infractum revera: equidem affectionum visa confirmant; externa ita habere, ut visa nobis sunt, non fatentur. Sed ut Cyrenaici *equari* se, & *parietari* dicunt, de equo, & pariete nihil affirmant: sic etiam dicendum est *rotundari*, aut *obliquari* visum Epicureis, non interim necesse turrim esse rotundam, aut remum fractum ipsum dicere. Quippe simulacrum, quod visum adficit, fractum est; remus, à quo id fertur, nequaquam. *Plutarch. adv. Colotem*, *tom.* 2. *pag.* 1121. *A. B. C.*

Cyrenaici id quod extra est, non dicunt esse calidum, sed in ipso sensu ajunt calidam extitisse affectionem: nonne idem est cum eo, quod de gustatu dicitur, quando rem externam non affirmant esse dulcem gustatum autem dulcedine affectum fuisse fatentur? Et qui dicit imaginem se hominis percepisse, an externum illud homo sit, se non sentire; unde ansam nactus est? Nonne hi præbuerunt, qui dicunt curvum, aut teres sibi visum esse oblatum; sensum autem non hoc etiam pronuntiare, rem, conspecta quæ fuit, esse curvam, aut teretem, sed effigiem quamdam ejus talem extitisse? Atqui, dixerit mehercule aliquis, adgressus ego ad turrim, aut remum tangens, pronunciabo hunc rectum, illam multangulam esse: ille etiam, si proxime adstet, videri sibi ita, & apparere dumtaxat, nihil amplius fatebitur. *Idem ibid.*

,,representa torcida en el agua, podemos decir con razon, que nuestros sentidos nos representan esta especie; pero no debemos afirmar que la torre, que vemos á lo léjos, es redonda, ó que el remo, que vemos en el agua, está quebrado; sino que es preciso decir con Aristippo, y los Cyrenaicos, que nosotros experimentamos la modificacion causada en nuestra alma por la redondez de la torre, y torcimiento del remo; pero para esto no es necesario ni posible, que la torre sea redonda, y el remo esté quebrado; pues realmente una torre quadrada, vista desde alguna distancia, nos parece regularmente redonda, y una vara derecha nos parece torcida quando parte de ella se mete en el agua."

Ilacion del parecer de Aristippo.

40. Aristippo decia, que no hay un criterio comun en los hombres, para juzgar de la verdad de las cosas; pero que ponen nombres comunes para expresar sus juicios, pues todos hablan (1) ,,de la blancu-,,ra

(1) Unde nec criterium dari omnibus hominibus commune affirmant Cyrenaici, poni autem nomina communia judiciis. Nam album quidem, & dulce vocant omnes communiter: commune autem aliquid album, aut dulce non habent. Unusquisque enim apprehendit propriam affectionem. An autem eodem modo ipse & proximus ex albo afficiatur, neque ipse potest dicere, ut qui proximi non percipiat affectionem; neque proximus, ut qui affectionem illius non percipit. Cum autem nulla sit in nobis communis affectio, temerarium est dicere id, quod tale mihi videtur, tale etiam videri vicino. Nam fortasse quidem ego ita sum compositus, ut album mihi videatur hoc, quod extrinsecus mihi se offert. Alter autem sic constitutum habet sensum, ut aliter afficiatur. Non est ergo commune id, quod nobis apparet. Quod autem revera propter diversas sensuum constitutiones, non similiter, & eodem modo afficimur, movemurque, perspicuum est in iis, quæ regio morbo, vel ophtalmia laborant, & in iis, qui affec-

„ra y dulzura, pero no tienen ninguna cosa comun, „con que puedan comparar con certeza las impresio„nes de dulzura y blancura. Cada uno juzga de sus „propias afecciones; y nadie puede afirmar, que la sen„sacion, que percibe, quando ve un objeto blanco, „es la misma que la que percibe otro inmediato, mi„rando el mismo objeto: y pues no hay afecciones, „que nos sean comunes á todos, es temeridad decir, „que lo que á mí me parece tal, haya de parecer lo „mismo al que está inmediato á mí; porque yo puedo „tener tal disposicion, que los objetos, que se presen„tan á mi vista me parezcan blancos, al mismo tiem„po que parecerán amarillos á otro de diversa consti„tucion, lo que se ve manifiestamente en los que pa„decen de ictericia, ó de los ojos, ó que tienen dis„tinta disposicion por naturaleza, los quales por razon „de esta varia constitucion no pueden recibir unas mis„mas impresiones. Así, pues, el que tenga ojos gran„des verá los objetos de tamaño mayor, que el que „los tiene pequeños; el que tenga ojos azules verá los „objetos de distinto color que el que los tiene ne„gros; de donde procede, que damos nombres co„munes á las cosas, porque juzgamos de ellas por nues„tras propias afecciones."

41. Platon tambien despues de Protágoras hizo cla- ra

fecti sunt secundum naturam. Quomodo enim ex eadem re alii quidem ita afficiuntur, ac si luridum, alii rubrum, alii ac si album intuerentur; ita etiam credibile est eos, qui secundum naturam sunt affecti, propter diversam sensuum constitutionem ab iisdem rebus non moveri similiter: sed aliter quidem eum, qui glaucis, aliter qui cæruleis, aliter denique eum, qui nigris est oculis. Quo fit, ut rebus quidem communia nomina imponamus, proprias autem habeamus affectiones. *Sextus Empiricus, adv. Math. lib. 7. sect.* 195. *p.* 410.

Platon distinguió entre las qualidades sensibles, y los objetos, que las causan.

ra distincion entre las qualidades sensibles, y los objetos exteriores, que las ocasionan: observa, que un mismo viento (1) á uno parece frio, á otro caliente; á uno suave, á otro violento; *y que de aqui no se debe concluir, que el viento en sí mismo sea caliente y frio á un mismo tiempo; sino decir con Protágoras, que el que lo siente cálido, es porque él lo está, &c.*

Estraton fué tambien del mismo dictámen.

42 Estraton, célebre Peripatético, consideraba las sensaciones como unas modificaciones del alma, *en la qual tienen toda su exîstencia, y no en las partes afectas* (2): ó segun otros Autores, hacia á los sentidos ministros del alma, por medio de los quales ella exerce sus funciones (3).

Exposicion de la opinion de Epicuro.

43 Pasemos á Epicuro, cuya Filosofia nos ha conservado Lucrecio en muy bellos versos, y ha sido explicada con la mayor exâctitud por Plutarco, y mucho mas por Diógenes Laercio. Este, pues, admitiendo los principios de Demócrito, sacó de ellos tambien las

(1) Nonne eodem aliquando vento flante, nostrum quidem alius friget, alius non; ille quidem leniter, ille vehementer? Utrum igitur statuerimus, ventum in se ipso tunc frigidum, an non frigidum? An potius Protagoræ credemus, ei quidem, qui frigeat, frigidum; qui non, nec item? *Plato in Theaeteto, tom.* 1. *pág.* 152.

(2) Strato tum passiones animæ, tum sensus etiam in Principe solum parte, non in affectis locis, consistere ait. Siquidem in ipsa tolerantia reperitur; ut in gravibus, ac dolorificis rebus, ut in fortibus etiam, ac timidis viris observatur. *Plutarch. de Placit. Philosoph. lib.* 4. *cap.* 22. *Cicer. Edit. Elzev. p.* 1057. *col.* 1. *lin.* 14. *& seq.*

(3) Et alii quidem eam differre à sensibus, ut plures; alii autem eam esse sensus, & per sensuum instrumenta tanquam per quædam foramina prospicere, & se exercere. Cujus sectæ auctor fuit Strato Physicus, & Ænesidemus. *Sext. Emp. adv. Mathem. lib.* 7. *sect.* 350.

las consequëncias naturales; „que (1) los átomos son „todos de una naturaleza, y que solo se distinguen en „la figura, magnitud, gravedad, y en todas las co- „sas, que tienen relacion con estas primeras propieda- „des, como son la redondez, la crasitud, &c. por- „que el color, dice, el frio, el calor, y las demas „qualidades sensibles no son propiedades intrínsecas de „los átomos, sino un efecto que resulta de su union; „y esta variedad depende de la diferencia de su gran- „deza, figura, y constitucion: de suerte, que tal nú- „mero de átomos en tal disposicion produce tal sen- „sacion; y siendo el número, y combinacion diferen- „tes, resulta una sensacion distinta: pero su natura- „leza primitiva siempre es la misma, porque siendo „sólidos, y simples, no despiden (2) de sí ninguna „sen-

(1) Verum, ut opinor, ita est: sunt quædam corpora quorum
Concursus, motus, ordo, positura, figura
Efficiunt ignes; mutatoque ordine, mutant
Naturam; neque sunt igni similata, neque ullæ
Præterea rei, quæ corpora mittere possit
Sensibus, & nostros adjectu tangere tactus.
Tit. Lucret. Cari, lib. 1. *v.* 685. *p.* 57.
Præterea, quoniam nequeunt sine luce colores
Esse, neque in luce existunt primordia rerum;
Scire licet, quam sint nullo velata colore.
Qualis enim cæcis poterit color esse tenebris,
Lumine qui mutatur in ipso, propterea quod
Recta, aut obliqua percussus luce refulget?
Pluma columbarum quo pacto in sole videtur.
Lib. 2. *v.* 794.
Sed ne forte putes solo spoliata colore
Corpora prima manere: etiam secreta teporis
Sunt, ac frigoris omnino, calidique vaporis:
Et sonitu sterilia. . . .
(2) Nec jaciunt ullum proprio de corpore odorem.
Id. lib. 2. *v.* 845.

„sensacion: si así no fuese, no tendria la naturaleza „ningunos fundamentos firmes, y estables. De esta per„manencia constante de las propiedades esenciales de „los átomos, ó de la materia proceden las varias sen„saciones, que unos mismos objetos causan en los ani„males de diferentes especies, y en los hombres de cons„titucion diferente; porque cada uno tiene en los ór„ganos de la vista, oido, y demas sentidos una mul„titud innumerable de poros de varia magnitud, y de „diferente disposicion, los quales estan dispuestos de „un modo particular para recibir los átomos (1), los „quales se introducen fácilmente por unos, y con gran „dificultad por otros, segun la proporcion, y analo„gía que tienen con los poros, y segun la varia con„textura de las partes, en las quales producen por „conseqüencia diferentes impresiones."

Conformidad de Descartes, y Mallebranche con los Epicuréos.

44. Así que los sentidos no nos engañan, porque ellos no juzgan de la naturaleza de las cosas; habiéndosenos dado únicamente para informarnos de las relaciones que tienen los cuerpos externos con el nuestro, y para la comodidad de la vida (2); *de aquí es, que las sensaciones siempre son verdaderas*; *y solamente son falsos los juicios, que á veces hacemos de los objetos*; y esto sucede segun añadimos, ó quitamos algunas circunstancias en los objetos, que son las cau-

(1) Ergo ubi quod suave est aliis, aliis fit amarum,
Illis, queis suave est, lævissima corpora debent
Contrectabiliter caulas intrare palati:
At contra, quibus est eadem res intus acerba,
Aspera nimirum penetrant, hamataque fauces.
Id. lib. 4. *v.* 662.

(2) Est ergo omnis phantasia vera, nec ratione destituitur hæc sententia. *Sext. Empir. adv. Mathem. lib.* 7. *sect.* 203. 204. & *seq. p.* 412. 413. 414.

causas externas de nuestras sensaciones. (1) „Pues si „algunos creen, que se engañan por la diferencia de „los fenómenos en un mismo objeto; como por exem- „plo, porque un cuerpo visto de cerca les parece de „un color, y desde léjos se les representa de otro; „si por causa de esta variedad juzgan que el uno es „verdadero, y el otro ilusorio, y aparente; ellos mis- „mos se precipitan en el error. Entónces por no exâ- „minar con la debida atencion estas cosas, forman un „juicio falso: quando por el contrario deberian inferir, „que el color del objeto visto de cerca es diferente „del que aparece visto de léjos; y que esta variedad „procede de la diferente distancia, de la qual pro- „vienen estas dos sensaciones, que realmente son di- „ferentes, pero representan verdaderamente lo que „son (2). De aquí proviene tambien, que no es el „so-

(1) Nonnullos autem decipit diversitas visorum, sive phantasiarum, quæ videntur offerri ab eodem sensili, v. g. ab aspectabili, ita ut videatur subjectum alterius coloris, aut alterius figuræ, aut aliquo alio modo mutatum. *Idem. ibid.*

(2) Non enim totum perspicitur solidum, ut exempli causa verba faciamus de aspectabilibus, sed color solidi. Color autem alius est in ipso solido, atque adeo in iis, quæ ex propinquo cernuntur, & ex mediocri intervallo. Alius extra solidum, & in locis ulterioribus se offerens; sicut in iis, quæ ex longo cernuntur intervallo; hic nempe intercedente distantia mutatus, & propriam suscipiens figuram, tale reddit visum, quale ipsum quoque revera oculis subjicitur. Quomodo ergo neque vox exauditur, quæ est in aere, quod pulsatur, neque quæ in ore ejus, qui est vociferatis, sed quæ in sensum nostrum incurrit; & quomodo nemo dicit eum, qui parvam ex intervallo audit vocem, falso audire, quoniam cum prope venerit, eam percipit tanquam majorem; ita nec visum falli dixerim, quod ex longo intervallo parvam videat turrim, & rotun-

,,sonido del metal herido, ni la misma voz del cantor, lo que se percibe, sino la impresion de uno, y otro en la oreja: porque una cosa no puede estar en dos lugares diferentes; y así como no decimos que nos engañamos, porque una voz oida á larga distancia nos hace una débil impresion, y acercándonos al cuerpo de que procede se aumenta, y nos hiere con mas fuerza; del mismo modo no podemos decir que la vista nos engaña, porque una torre vista desde léjos nos parece pequeña y redonda, y acercándonos la vemos grande, y quadrada: porque la representacion mayor, ó menor del objeto procede de la mayor, ó menor diferencia del ángulo formado en nuestra vista; y esta diferencia nace de la variedad de la distancia en que se ve el objeto. En una palabra, el oficio propio de los sentidos es el representar los objetos en aquella disposicion con que llegan á hacer sus impresiones, pero no les pertenece juzgar de lo que son realmente los objetos: y de aquí es, que todas las sensaciones son siempre verdaderas, y el error solamente está en nuestros juicios."

Conseqüencia de lo dicho hasta aquí.

45. Me he extendido algo mas en este particular, porque es mas propio que otro ninguno para probar la verdad de mi proposicion, es á saber, *que los modernos se han enriquecido freqüentemente con los despojos de los antiguos, sin hacer de ellos la estimacion, y honor debidos.* Grandes son las alabanzas que se hacen, y no sin razon, de Descartes, y Mallebranche, por haber tratado esta materia con tanta penetracion, y sagacidad: pero entiendo, que nada de nuevo han añadido á lo que tantos siglos ántes habian

tundam; ex propinquo autem majorem, & quadratam. *Idem ibid.*

bian ya enseñado los antiguos Filósofos, cuyos propios términos he insinuado, y copiado (1). Me parece que de ningun modo podré concluir mejor esta primera parte, que con las reflexîones siguientes de un Sabio de nuestro tiempo sobre el mismo asunto (2).

45 ,,Careciendo nosotros al presente de las obras ,,de los antiguos Filósofos, es preciso que ignoremos, qué método siguiéron en la disposicion, y ,,conexîon de sus ideas: sus sistemas son para nosotros como unas estatuas antiguas, de que solamente quedan algunos fragmentos, con los quales no se ,,puede formar un todo perfecto, si no se restituyen ,,las partes que faltan. En mi entender debemos hacer la misma justicia á los Filósofos antiguos, que ,,á los antiguos Escultores: conviene hacer juicio de ,,las partes que nos faltan por las que se nos conservan; y creer, que las unas corresponderian á las ,,otras, y que reunidas formarian un conjunto nada ,,monstruoso. Dictámen de Mr. Freret.

,,Si los modernos tienen alguna ventaja sobre los ,,antiguos, es la de haber venido despues de estos, ,,y caminar por las sendas, que ya han hallado abiertas, y trilladas; y tambien tienen la ventaja de poder sacar instruccion no solo de sus descubrimientos,

(1) Proprium autem sensus est, id solum apprehendere quod est præsens, & quod ipsum movet, v. g. colorem non autem discernere, quod aliud est quod hic, aliud vero quod hic oculis subjicitur. Quamobrem phantasiæ quidem propterea sunt omnes veræ; sed opiniones habent aliquam differentiam. *Idem ibid.*

(2) Reflexîones sobre los antiguos y modernos, por Mr. Freret. tom. 18, pág. 113 de las Memorias de la Academia de las Inscripciones.

,,tos, sino tambien de sus errores. Los modernos, ,,que tanto se desdeñan del conocimiento de la anti- ,,güedad, se privan de estas grandes ventajas; sus ,,miras no tienen mas extension, que la generacion pre- ,,sente; todo es nuevo para ellos, y todo aquello que ,,ven por la primera vez, creen, que son los prime- ,,ros que lo han descubierto."

SEGUNDA PARTE,

QUE CONTIENE

LOS SISTEMAS DE LEIBNITZ,

DE BUFFON, DE NEEDHAM;

y las verdades concernientes á la Física general, y Astronomía.

CAPÍTULO I.

Sistema de Leibnitz.

47 Despues de haber exâminado los conocimientos de los antiguos en la Lógica, y Metafísica; pasarémos á considerar con la misma imparcialidad las verdades, que conociéron en la Física general, y particular, Astronomía, Matemáticas, Mecánica, y demas ciencias. Transicion.

48 Aunque parece que hay una grande distancia, é inconexîon para pasar de la Metafísica á la Física; no obstante se advierte en el sistema de Mr. Leibnitz una idea muy propia, para formar la transicion mas natural de la una ciencia á la otra, y para dar al mismo tiempo una prueba bien manifiesta de la opinion que pretendo establecer aquí. Física de Leibnitz.

49 La ocasion que he tenido de exâminar con atencion este sistema, me precisará á repetir lo que ya he dicho en otra parte (1): pero esta repeticion es inevitable, siendo por una parte muy dificil el pre- Su sistema exâminado en otra parte con mas extension.

(1) En la prefacion al tomo segundo de las obras de Leibnitz, impresas en Ginebra.

presentar una misma verdad baxo diferentes aspectos, y por otra es inútil, y á veces dañoso el hacerlo. Así que descuidado por esta parte, entraré en materia exponiendo brevemente el sistema de Mr. Leibnitz.

Razon de la extension en los seres simples.

50 Los Leibnizianos fundados en el principio de la *razon suficiente*, admitida, y empleada mucho tiempo ántes por Archîmedes, inquieren la razon de ser los cuerpos extendidos en longitud, latitud, y profundidad. Enseñan, que para hallar el orígen de esta extension, es preciso llegar á una cosa inextensa, y que no tenga partes, esto es, á los seres simples; de manera, que los seres extensos no exîstirian si no fuese por los simples. Despues de haber establecido la necesidad de estos seres simples; procuran hacer comprehender cómo puede resultar de ellos la idea de la extension. Dicen, pues, así.

Como los seres simples pueden dar idea de la extension.

51 Si consideramos dos entes simples como unidos entre sí, aunque distinto el uno del otro, los colocamos en nuestro entendimiento separado el uno del otro, y los concebimos así como una cosa extensa, y compuesta; porque la extension no es otra cosa, que una multiplicacion continua, que concebimos como extensa: de otro modo, se pueden concebir los entes simples como que tienen entre sí ciertas relaciones en quanto á su estado interno, las quales constituyen un cierto órden, segun el qual exîsten; y este órden de cosas coexîstentes, y reunidas, sin que podamos saber distintamente cómo estan unidas, nos ocasiona la idea confusa de que procede el fenómeno de la extension (1). Esto parece bas-

(1) „Así que, dice Madama de Chatelet (Instituciones Fí„sicas, p. 149) si pudiesemos ver todo lo que compone la ex„tension, desapareceria esta apariencia de extension, que se „presenta á nuestros sentidos, y nuestra alma solamente veria „en-

bastante consiguiente; pero no dexa de ser poco comprehensible. Sin embargo de ser esto así, nos vemos precisados á admirar el sublime ingenio de este grande hombre, que parece ha traspasado los límites del entendimiento humano; y que con la antorcha en la mano ha caminado con paso firme, y osado por las obscuras sendas de la Metafísica. No será fuera de propósito advertir aquí, que una de las principales causas de la gloria de Leibnitz ha sido su aficion, y aplicacion á los antiguos, á quienes tomó por guias, y reconoció siempre por Maestros.

52 Los fundamentos de su sistema realmente habian ya sido establecidos mucho tiempo ántes por Pitágoras, y sus discípulos (1); se encuentran tambien algunos rastros en Estraton de Lampsaco, que sucedió á Theophrasto en el Lyceo (2); en las opiniones de Demócrito (3); en Platon, y en los de su escuela, y en Sexto Empirico (4). Este último tambien ha suministrado argumentos enteros á Leibnitz, para establecer *la necesidad de buscar la razon de los compuestos en los entes simples* (5), como se verá mas ade-

Este sistema fué fundado por los antiguos.

„entes simples separados unos de otros: del mismo modo que „si distinguiesemos todas las partículas de materia diferentemen-„te combinadas, que componen un retrato; éste, que es un „fenómeno, desapareceria de nuestra vista.

(1) *Edmund. Dickinson Physica vetus, & vera.* Lond. 1702. c. 4. sect. 9. p. 32.

(2) *Cicer. de Natura Deor.* lib. 1. c. 13.

(3) *Bayle Dict. Histor. art. Democrito, nota P. & art. Epicuro, nota F.* Véase tambien á San Agustin, Ep. 56.

(4) *Sextus Empiricus, Pyrrhon. Hypotypos.* l. 3. c. 18. p. 164. *& adversus Physicos*, l. 10. c. 4. p. 674 y 675.

(5) „El R. P. Gerdil, Preceptor de S. A. R. el Príncipe del „Piamonte, ha escrito en Italiano un libro muy juicioso, y „erudito, intitulado: *Introduccion al estudio de la Religion*, „en Turin, 1755, en quarto; en el qual trata sabiamente p. 272 „de la conformidad que hay entre el sistema de Leibnitz, „y el de Pithágoras.

adelante. Estobeo cita un pasage de Moderato de Cádiz, Pithagórico, el qual hablando de los números de Pithágoras, dice; *los números son, por decirlo así, un conjunto de unidades, ó una progresion de la multitud, que principia de la unidad, y en ella vuelve á concluir* (1), *retrocediendo á su orígen, y fuente.*

Pythagóricos.

53 Y poco despues añade el mismo Autor (2), *Pithágoras se aplicó con el mayor teson á la ciencia de los números, á los quales atribuia la generacion de los animales, y giro de los astros.* Y Hermias explicando la doctrina de los Pithagóricos, decia, que segun ellos *la unidad* (3), *ó el ente simple es el orígen, y principio de todas las cosas.*

Argumento de los Pithagóricos en Sexto Empirico.

54 Pero la conformidad del sistema de Pithágoras con el de nuestro Autor en ninguna parte se halla expresada con mas claridad, que en el pasage siguiente de Sexto Empirico (4). »Los Pithagóricos, „di-

(1) Est autem numeros, ut ita dicam, monadum congeries, vel progressus multitudinis à monade incipiens, & regressio in eandem desinens. *Stobæus Eclog. Phy. l.* 1. *c.* 2. *p.* 3.

(2) Pythagoras magno studio circa numeros versatus est, ad quos & animalium ortus, & siderum circuitus retulit. *Stobaeus, Eclog. Phy. l.* 1. *c.* 2. *p.* 3.

(3) Monas initium omnium, è cujus figuris, & numeris elementa fiunt. *Herm. Irris. Philos. Gent. sect.* 16.

(4) Dicunt enim eos, qui vere & sincere philosophantur, esse similes iis, qui laborant in contexenda oratione. Quomodo enim hi primum dictiones examinant; ex dictionibus enim constat oratio; & quoniam ex syllabis dictiones, primum considerant syllabas: cumque syllabæ resolvantur ex litteris, sive elementis vocis literatæ, de illis primum scrutantur: ita dicunt Pythagorei, oportere veros Physicos de universitate scrutantes, in primis examinare, in quænam resolvatur universitas. Atqui quod apparet quidem, dicere esse principium universorum, est quodammodo non Physicum. *Quidquid enim apparet, constare debet ex iis, quæ non apparent.* Quod autem ex aliquibus constat, non est principium, sed id, quod illud ipsum constituit. Unde etiam ea, quæ apparent, non sunt dicenda rerum principia, sed ea quæ sunt constituentia apparentium,

„dice, enseñan, que los que se aplican al estudio de „la Filosofia, deben imitar á los que componen un „discurso: estos primeramente consideran las frases, „que componen el discurso, despues las palabras de „que se componen las frases, y como las palabras „se componen de sílabas, exâminan tambien éstas, y „llegan con su exámen hasta las letras de que se „componen las sílabas, y que son como los prime„ros elementos del discurso. Igualmente los Pithagó„ricos dicen, que los verdaderos Físicos deben apli„carse á investigar los primeros elementos, que com„ponen el universo. Seria cosa indigna de un sabio „Físico decir, que lo que está sujeto á los sentidos „puede ser el principio de todas las cosas, porque „lo que está sujeto á los sentidos debe tener orígen „de otra cosa imperceptible á los sentidos; pues lo „que procede de otra cosa no puede ser primer prin„cipio, porque esta razon solamente compete á lo „que constituye la cosa. Los que afirman, que los „átomos, ó las homeomerías, ó las partículas, ó los „cuerpos, que solo se comprehenden con la razon,

„son

tium, neutquam ipsa apparentia. Obscura ergo, & non apparentia posuerunt eorum, quæ sunt, principia. Neque hoc communi omnes ratione. Qui enim dixerunt atomos, vel similares partes, aut moleculas, aut communiter corpora, quæ cadunt sub intelligentiam, esse rerum omnium principia, aliqua quidem ex parte se recte gesserunt, aliqua vero lapsi sunt. Nam quatenus quidem obscura, & non apparentia dixerunt esse principia, recte in eo versantur; quatenus autem ea ponunt corporea, labuntur. Quomodo enim à corporibus, quæ percipiuntur intelligentia, & non sunt evidentia, præceduntur corpora sensilia, ita oportet ab incorporeis præcedi etiam corpora, quæ percipiuntur intelligentia, & merito. Quomodo enim elementa dictionis non sunt dictiones, ita etiam elementa corporum non sunt corpora. Aut vero oportet ea esse corpora, aut incorporea quamobrem sunt omnino incorporea. *Sextus Empiricus, loco citato, p.* 674. 675.

»son los primeros principios, en parte tienen razon, »y en parte se engañan: tienen razon en quanto afir»man, que los primeros principios no estan sujetos »á los sentidos; pero yerran en creer, que estos »principios son corpóreos. Porque así como los cuer»pos imperceptibles á los sentidos preceden á los »perceptibles; así tambien son precedidos de otra »cosa, que no es de su naturaleza: bien así como »los elementos de un discurso no son discursos; co»mo tampoco los elementos de los cuerpos son real»mente cuerpos. Y siendo preciso, que hayan de ser »ó corpóreos, ó incorpóreos; se sigue necesaria»mente que son incorpóreos.»

Continuacion del mismo argumento.

55 Y siguiendo el mismo argumento, concluye así: »Ó los principios (1) que constituyen todas las »cosas son corpóreos, ó incorpóreos: no se puede »decir, que son corpóreos, porque así seria necesa»rio descender á otros cuerpos de donde procedie»sen, y continuando así hasta el infinito, resultaria »que no se hallaria el principio de las cosas. No »hay, pues, otro medio mejor para resolver la qüæs»tion, que decir, que los cuerpos son compuestos »de principios, que no son cuerpos, y que solamen»te se pueden percibir con la razon: lo qual reco»noció el mismo Epicuro, pues afirma, que por »las ideas de la figura, magnitud, resistencia, »y

(1) Aut ergo sunt corpora, quæ ea constituunt, aut incorporea. Et corpora quidem non dixerimus, quoniam oportebit dicere, etiam illa consistere è corporibus; & ita in infinitum procedente cogitatione, esse universum principii expertem. Restat ergo ut dicatur, ex incorporeis constitui corpora, quæ percipiuntur intelligentia, quod etiam confessus est Epicurus dicens, per congeriem figuræ, & magnitudinis, & resistentiæ, & gravitatis, intelligentia percipi corpus. Atque quod incorporea quidem oporteat esse principia corporum intelligibilium, ex his est perspicuum. *Idem ibid.*

„y gravedad adquirimos la idea del cuerpo."

56 Escipion Aquiliano (1) tratando de la opinion de Alcmeon Pitagórico sobre los principios de las cosas, la reduce á este silogismo: „Aquello, que precede á los cuerpos en el órden de la naturaleza, es „el principio de los cuerpos; tales son los números; „luego estos son los principios de los cuerpos: prueba „la menor de esta suerte. Entre dos cosas, aquella es „la primera que se puede concebir sin la otra, quan„do por el contrario ésta no se puede concebir sin „aquella. Los números pueden ser concebidos inde„pendientemente de los cuerpos, pero no estos sin „los números: luego estos son anteriores á los cuer„pos en el órden de la naturaleza." De aquí se entiende claramente el parecer de Pitágoras, el qual era, que anteriormente á la exîstencia de los cuerpos se debian concebir unos entes, que no son cuerpos; los quales, decia, eran los números, á los que atribuia casi las mismas propiedades (2), que Leibnitz da á sus entes simples, ó monades. Marsilio Ficino atribuye á Platon la misma idea, y nos expresa en substancia su opinion en estos términos (3). Los

Alcmeon sobre la naturaleza de los cuerpos.

(1) *Scipio Aquilianus de placitis Philosophorum ante Aristotelem, cap.* 20. *p.* 118. *Editio. cl. Bruckeri, Lipsiæ* 1756. Este libro era muy raro ántes que Mr. Brucker trabajase en dar una nueva edicion de él, la qual ya se encuentra con dificultad, pues inmediatamente la apuráron los curiosos. Escipion Aquiliano hizo una obra muy curiosa, pero yerra con freqüencia, y parece que no entendió bastante á algunos de los antiguos: Mr. Brucker la ha hecho sumamente útil con sus sabias, y juiciosas notas.

(2) Véase el libro del P. Gerdil en el lugar arriba citado, y en las páginas siguientes.

(3) Genera compositarum rerum reducuntur ad aliquid, quod in eo genere non est compositum, ut dimensiones ad signum, quod ex dimensionibus non componitur; numeri ad unitatem, quæ non fit ex numeris, & elementa ad id, quod ex elementis

non

Opinion de Platon sobre el mismo asunto.

57 »Los géneros de todos los compuestos se reducen á alguna cosa, que en su género no es compuesta, como las dimensiones al signo, el qual no »es compuesto de dimensiones: los números se reducen á la unidad, la qual no es compuesta de números; y los elementos finalmente hallan su última »razon en alguna cosa, que no consta de la mixtura »de los elementos.” El lugar de Platon, sobre que funda Ficino su argumento, me parece que es el que copió en la nota (1), y que realmente tiene mucha conformidad con el modo de razonar de Mr. de Leibnitz.

Explicado por Marsilio Ficino.

58 Pero este Filósofo no ha explicado con mas claridad, y brevedad su sistema, que Marsilio Ficino en estas breves palabras (2): *los compuestos se resuelven en entes simples, y la multitud de los entes simples en uno simplicísimo.* Véanse aquí los compuestos de Leibnitz reducidos á entes simples, que tienen su razon, ó el orígen de su exîstencia en Dios.

Opinion de Plotino, y pasages de Heráclito, &c.

59 El mismo Plotino en muchos lugares de sus *Enneadas* (3) estableció los principios de esta opinion; y su sabio Comentador siguiendo sus huellas está continuamente aludiendo á este sentido, siempre que el texto le da ocasion; el qual se explica así en un lugar

non miscetur. *Marsilius Ficinus in Platonis Timæum, p.* 397. *t.* 2. *ed. Parisiens.* 1641. 2. *vol. in fol.*

(1) Rerum omnium, quæ existunt, cui intelligendi vim inesse statuendum sit, animus dicendus est; at inconspicabilis ille est; ignis autem, & aqua, & aer, & terra, corpora omnia sunt conspicabilia. Verum necesse est, ut is, qui scientiæ, intelligentiæque studiosus est, sapientis, sagacisque naturæ causas primas persequatur, &c. *Plato in Timæo.*

(2) Composita in simplicia resolvuntur, simplicia multa in unum simplicissimum. *Marsilius Ficinus in Plotinum; Enn.* 5. *l.* 5. *c.* 10. *p.* 718. *t.* 2.

(3) *Ennead.* 2. *l.* 4. *c.* 1. *&* 6. *Brucker, t.* 2. *Hist. Crit. Philos. p.* 419. 420.

gar (1): *Conviene, que los cuerpos tengan por supuesto una cosa, que no sea cuerpo.* Añádanse á estos pasages el de Plutarco (2) hablando de Heráclito, dos de Estobeo citando (3) á Xenocrates, y Diodoro, que son muy del caso, y los abaxo citados de la sagrada Escritura (4).

60 Antes de terminar este asunto, quiero aun advertir, que un (5) sabio Aleman ha pretendido demostrar, que la doctrina de las *Monades* trae su orígen de la Filosofia de Parmenides: sobre lo qual observa Mr. Brucker (6), que no prueba su asercion, y que la doctrina, que alega como propia de este antiguo Filósofo, le pertenece mucho ménos, que á Platon. En esta observacion tiene mucha razon, pero qualquiera de las dos opiniones que haya expresado el sabio Aleman, sea la de Parmenides, ó la de Platon, basta para mi asunto, que sea de alguno de los dos para no pasarla en silencio, y hacer ver la gran conformidad, que sus ideas tienen con las de nuestro célebre Moderno; el qual declaró en varias ocasiones, que habia tomado sus ideas de Platon (7), y de-

Tentativa de un sabio Aleman.

(1) Oportet corporibus aliquid esse subjectum, quod aliud quiddam sit præter corpora. *Plotin. Ennead.* 2. *l.* 4.

(2) Heraclitus etiam ramenta quædam minima, partiumque expertia introducit. *Plutarch. de placitis Philos. l.* 1. *c.* 13. *Idem l.* 1. *c.* 16. *de Thalete, & Pythagor.*

(3) Epicurus comprehendi corpora negabat, ac prima quidem asserebat esse simplicia, de his autem composita gravitatem habere. *Stobæus, Eclog. Phys. p.* 33.

Xenocrates, & Diodorus minima partibus carere, dixerunt. *Stobæus Eclog. Phys. p.* 33.

(4) Manus tua, quæ creavit orbem terrarum *ex materia.* Lib. Sapient. *c.* 11. *v.* 18. Y San Pablo á los Hebreos, *c.* 11. *v.* 3.

(5) *Godofr. Waltherus in sepulchris Eleaticis, cap.* 3. *sect.* 6. *p.* 17. *& seq.*

(6) *Historia Critica Philosoph. t.* 1. *p.* 1166.

(7) Un amigo mio me ha asegurado haber oido decir á un sa-

definia sus *Monades* del mismo modo que Platon sus ideas, τὰ ὄντως ὄντα, *los entes realmente exîstentes*. Véase aquí el modo con que el citado Autor presenta las opiniones de Parmenides, entre las quales, y el sistema de las *Monades* halla tanta conformidad.

1. La exîstencia se distingue de la esencia de las cosas.

2. La esencia de las cosas exîstentes está fuera de las mismas cosas.

3. En la naturaleza hay cosas semejantes, y desemejantes.

4. Las que son semejantes se comprehenden como exîstentes en un mismo estado de esencia.

5. Todas las cosas exîstentes se reducen á ciertas clases, é ideas determinadas.

6. Todas las ideas tienen su exîstencia en el *uno*, que es Dios; de aquí es, que todas las cosas son uno.

7. La ciencia no consiste en el conocimiento de los individuos, sino en el de las especies.

Es-

sabio Italiano, que habiendo ido á Hanover, para satisfacer su ardiente deseo de conocer á Mr. Leibnitz, estuvo con él tres semanas, y al despedirse le dixo este grande hombre: *Varias veces me habeis hecho el honor de decirme, que sé algo; pues quiero haceros ver las fuentes de donde he bebido toda mi doctrina*; y tomando al Extrangero de la mano le conduxo á su gabinete, en donde le mostró toda su librería, que se reducia á las obras de Platon, Aristóteles, Plutarco, Sexto Empirico, Euclides, Archîmedes, Plinio, Séneca, y Ciceron.

(1) Existentia differt ab essentia rerum.

(2) Essentia rerum existentium extra illas est.

(3) Sunt quædam res similes, quædam dissimiles.

(4) Quæ similes sunt, eodem essentiæ conceptu comprehenduntur.

(5) Omnes res referuntur ad certas clases, & ideas.

(6) Omnes ideæ in uno existunt, in Deo: hinc omnia unum sunt.

(7) Scientia non est notitia singularium, sed specierum.

8. Esta se distingue de las cosas exîstentes.

9. Como estas ideas estan en Dios, por tanto se ocultan á los hombres.

10. De aquí es, que el hombre nada comprehende perfectamente.

11. Las nociones del entendimiento son como sombras, ó imágenes de las ideas.

CAPITULO II.

NATURALEZA ANIMADA.

Comparacion del sistema de Mr. de Buffon con el de Anaxâgoras, Empedocles, y otros antiguos.

61 Conozco muy bien lo arduo, y delicado de mi empeño en la materia que emprendo tratar: mi designio es manifestar, que la teoría fundamental del sistema de Mr. de Buffon sobre la materia universal, generacion, y nutricion, tiene tanta conformidad con lo que enseñáron Anaxâgoras, Empedocles, y algunos otros antiguos, que comparando las opiniones de estos ilustres Filósofos con las de este célebre moderno, es preciso confesar, que el estudio de estos antiguos le sugirió estas ideas; y esto se hace aun mas probable, constando que Mr. de Buffon los ha leido con atencion, y sabe apreciar su mérito. No obstante como él regularmente no se vale de su autoridad para confirmar sus opiniones, se podria presumir, ó que mi conjetura no tiene funda-

Sistema de Mr. de Buffon comparado con Anaxâgoras, Empedocles, &c.

(8) Differt illa à rebus exîstentibus.
(9) Cum hæc ideæ in Deo sint, ideo latent hominem.
(10) Hinc homini incomprehensibilia sunt omnia.
(11) Notiones mentis idearum umbræ sunt, & imagines.

damento, ó que el mismo Mr. de Buffon no ha advertido la gran conformidad, que reyna generalmente entre su sistema, y el de los antiguos. A esto no sé que responder, sino que el mismo Letor podrá decidir despues que haya exâminado el modo con que voy á exponer la qüestion; pero es necesario observar, que del silencio de Mr. de Buffon en no apoyar sus opiniones con la autoridad de los antiguos, no se debe inferir, que haya ignorado el modo de pensar de estos Filósofos, y mucho ménos, que, si los ha estudiado, no haya advertido la conformidad de las opiniones de ellos con las suyas. Esta advertencia la hago con tanto mas gusto, porque no pienso, que lo que aquí afirmo, pueda ó deba disminuir de algun modo la gloria de este sabio Escritor, que tendrá siempre el mérito de haber penetrado con la mayor sagacidad los principios de los Filósofos Griegos, y haber resucitado sus razonamientos, y modos de pensar, cuya mayor parte nos habia usurpado la injuria de los tiempos.

Comparacion del mérito de los antiguos, y modernos.

62 Paréceme, siguiendo la idea de Mr. Freret, que el restaurador de un sistema de algun hombre grande, cuyo fondo solamente se percibiese por algunos fragmentos que nos hayan quedado de sus escritos, puede compararse justamente á un hábil escultor, que hallando un busto roto de Fidias, ó de algun otro famoso escultor de la antigüedad, pudiese con la sagacidad de su ingenio, y conocimiento del arte, juzgar exâctamente por este solo pedazo, de la conformidad, que debian tener entre sí todos los miembros pertenecientes á este busto; determinar sus justas proporciones al busto roto, trabajarlos, unirlos, y formar de ellos una estatua tan perfecta, que pudiese parecer era áquella misma de quien era parte principal este busto. El mérito del tal Artífice moder-

derno era acreedor sin duda á los mayores elogios; pero la gloria del antiguo seria siempre superior, pues se debia considerar, que las ideas de las proporciones de los miembros unidos, y añadidos, serian derivadas de las que le habia sugerido el busto roto. Fácil es de aplicar esta comparacion á los Filósofos modernos, de los quales los mas célebres, léjos de pretender negar haber tomado de los antiguos sus opiniones, freqüentemente han sido los primeros en declararlo; de lo qual Descartes, y los principales Newtonianos nos suministran exemplos admirables, y dignos de imitarse.

Exposicion del sistema de Anaxâgoras.

63 Diógenes Laercio, Plutarco, y Aristóteles nos enseñan, que Anaxâgoras creia que los cuerpos se componen de partículas semejantes, ú homogéneas; que no obstante admitian estos cuerpos una mezcla de partículas heterogéneas, ó de distinta especie; pero que bastaba para constituir un cuerpo de una especie particular, el que constase de mayor número de partículas semejantes, y constitutivas de la tal especie. Los diferentes cuerpos eran unos conjuntos diferentes de partículas semejantes entre sí, bien que desemejantes respecto á las partículas de otros cuerpos, ó conjuntos de partículas de diferente especie. Creia, por exemplo (1), que la sangre se forma de muchas gotas ó partículas, de las quales cada una es sangre; que un hueso se forma de muchos hue-

se-

(1) Nunc & Anaxagoræ scrutemur homeomeriam,
Quam Græci memorant, nec nostra dicere lingua
Concedit nobis patrii sermonis egestas.
Sed tamen ipsam rem facile est exponere verbis.
Principium rerum, quam dicit homeomeriam,
Ossa videlicet è pauxillis, atque minutis
Visceribus viscus gigni; sanguemque creari
Sanguinis inter se multis cöeuntibus guttis:
Ex aurique putat micis consistere posse

Au-

secitos, que por su extrema pequeñez se ocultan á nuestra vista: á esta semejanza de partes llamaba ᾿ομοιομερέιας, *similaritates*, ó partes similares. Así que, segun este Filósofo, no hay propiamente hablando generacion, ni corrupcion, nacimiento ni muerte: no siendo otra cosa la generacion de cada especie mas, que la reunion de muchas partículas constitutivas de tal especie; y la destruccion de un cuerpo la desunion de muchos cuerpecitos de la misma especie, que siempre conservan una inclinacion natural á reunirse, reproduciendo en conseqüencia por su reunion con otras partículas semejantes, otros cuerpos de la misma especie. La vegetacion y nutricion son los principales medios, que emplea la naturaleza para la reproduccion de los entes: y así constando los diferentes xugos de la tierra de una mezcla de innumerables partículas, constitutivas de las diferentes partes de un árbol ó de una flor, por exemplo; toman diferentes disposiciones segun las leyes de la naturaleza; y en virtud del movimiento que se les imprime, siguen su curso, hasta que llegando á los términos propios y destinados, se detienen en ellos, para contribuir por medio de su union á la formacion de todas las diferentes partes de tal árbol ó tal flor: de suerte, que de muchas hojitas imperceptibles se forman las hojas que percibimos; muchas frutas pequeñas constituyen las frutas, que comemos (1), y así de lo demas. Lo mismo suce-

Aurum, & de terris terram concrescere parvis;
Ignibus ex ignem; humorem ex humoribus esse
Cætera consimili fingit ratione, putasque.
Lucretius, *l.* 1. *v.* 830.

(1) Itaque (dicebat ille) simplicem, atque uniformem cibum sumimus, ut trituum panem, bibentes aquam: atque ex hoc cibo capillus, vena, arteria, nervi, ossa, cæteraque corporis partes nutriuntur. Cumque hæc fiant, fatendum est, quod in

cede, segun este Filósofo, en la nutricion de los animales: el pan que comemos, y los demas alimentos de que usamos, se convierten, segun su sistema, en cabellos, en venas, en arterias, en nervios, y en las demas partes de nuestro cuerpo, porque en estos alimentos se hallan las partes constitutivas de sangre, nervios, huesos, cabellos, &c., las quales reuniéndose unas con otras se hacen perceptibles por su reunion, siendo así que ántes se ocultaban á la vista por su infinita pequeñez.

Opinion de Empedocles sobre la nutricion.

64 Empedocles reconoció los mismos principios sobre la nutricion de los animales, la qual decia, que procede de la substancia de los alimentos propios, y acomodados á la naturaleza del animal (1).

Otra del mismo sobre los elementos de la materia.

65 El mismo Empedocles enseñaba, que la materia tenia por principio una fuerza inherente y viva, un fuego sutil y activo, que todo lo pone en movimiento (2), al qual Mr. de Buffon con distinto nombre llama *materia orgánica, siempre activa*, ó *materia orgánica animada*; "y esta materia, segun Em»pedocles, está dividida en quatro elementos, entre »los

in sumpto cibo res omnes reperiuntur, atque ex iis, quæ insunt, omnia augentur: atque proinde in ejusmodi cibo sunt partes, sanguinis procreatrices, nervorumque similiter, & ossium, aliorumque partes, quæ menti conspicuæ sunt. Neque enim omnia ad sensum revocare oportet, quod nimirum panis, & aqua ista eforment; sed in istis partes sunt, quæ mente percipi possint. Ex eo quod igitur in cibo sint partes similes illis, quæ in corpore generantur, partes illas similares vocavit, rerumque principia esse dixit. Ac similares quidem partes, materiam; mentem vero, quæ omnia disposuit, efficientem causam esse putavit. Sic enim exorditur: simul res omnes erant; mens vero ipsas diremit, atque disposuit. *Plutarch. de placitis Philosoph. l.* 1. *cap.* 3.

(1) Empedocles ait, animalia nutriri quidem ex accommodati, sibique convenientis cibi substantia; ex caloris autem accessu augeri. *Plutarch. de placitis Philosoph. l.* 1. *c.* 3.

(2) Origenes Philosoph. c. 3.

"los quales hay una *amistad*, que los une, y una "*discordia*, que los separa, cuyas partículas se atraen "mutuamente, ó se rechazan unas á otras (1)"; de lo que resulta, que en la naturaleza nada perece, sino que todo está en perpetua alteracion, y vicisitud. De aquí se sigue, que así en el sistema de Empedocles, como en el de Anaxâgoras, no hay, propiamente hablando, muerte, ni vida; sino que las esencias de las cosas consisten en este principio activo, de donde proceden, y en el qual por último se han de resolver (2).

Otra del mismo sobre la generacion.

66 Tenia además Empedocles otra opinion sobre la generacion, que Mr. de Buffon ha seguido, expresándola casi en los mismos términos, quando dice (3), *que los líquidos seminales de los dos sexôs contienen todas las partecitas análogas al cuerpo del animal, y necesarias para su reproduccion.*

Opinion de Plotino sobre la asimilacion de las partes en la nutricion.

67 Plotino, siguiendo la idea de Empedocles, se puso á investigar, quál pueda ser la razon de esta simpatía y atraccion en la naturaleza, y halló consistir *en una armonía* (4) *y asimilacion de partes, que las*

(1) Aun te diré, que no hay naturaleza
De las cosas mortales, ni un postrero
Término, que con muerte las destruya:
Mas solamente hay mezcla de las cosas,
Y su separacion; á estos principios
Naturaleza llaman los mortales.
Plutarch. de placitis Philos. l. 1. *c.* 30.

(2) Admitto etiam Empedoclem, qui admodum naturaliter universorum meminit instaurationis, quod scilicet aliquando futura sit mutatio in ignis essentiam. *Clement. Alex. Strom. l.* 5. *p.* 595.

(3) Empedocles quidem divulsa esse sobolis membra ajebat, ut in feminæ alia, alia in maris semine continerentur. *Galen. de semine, l.* 2. *c.* 3. *Vid. etiam Galen. Histor. Philos. cap. de semine, & Plutarch. de placitis, lib.* 1. *cap.* 3.

(4) Magicos vero attractus quanam ratione fieri dicemus? Pro–

las impele á unirse mutuamente quando convienen entre sí, ó á rechazarse quando son desemejantes: dice, que la variedad de estas asimilaciones es lo que contribuye para la formacion del animal; á esta union y desunion de las cosas llama la verdadera fuerza mágica del universo. Su docto intérprete Marsilio Ficino, explicando el sentido de este pasage, dice, que las diferentes partes de cada animal tienen en sí una virtud atractiva, por medio de la qual se apropian las porciones del alimento, que mas les convienen (1).

68 Vengamos ahora al sistema de M. de Buffon, el qual me será mas fácil de exponer, sirviéndome de sus mismos términos. Este ilustre escritor juzga con Anaxâgoras, que hay en la naturaleza una materia comun á los animales, y vegetales, que sirve para la nutricion, y produccion de todo lo que vive y vegeta; y con Plotino, que esta materia puede producir la nutricion y aumento, uniéndose y asimilándose á cada parte del cuerpo del animal, ó vegetal, y penetrándose íntimamente con la forma de estas partes, á la qual llama *molde interior*. Esta materia nutritiva, y productiva está universalmente esparcida por todas partes, y compuesta de partículas orgánicas, siempre activas, con tendencia incesante á la organizacion, que de sí mismas toman formas di-

Exposicion del sistema de Buffon.

Profecto ex consensione quadam rerum in patiendo; ac lege quadam naturæ faciente, ut inter similia quidem concordia sit, inter dissimilia vero discordia: item virium multarum varietate in unum animal conferentium. Etenim nullo alio machinante multa ritu quodam magico attrahuntur: veraque vis magica, est amicitia in universo, rursusque discordia. *Plotini Ennæd.* 4. *l.* 4. *p.* 434.

(1) Animalis quodlibet membrum habet vim ad attrahendam portionem propriam alimenti, venæ ad sanguinem, arteriæ ad spiritum, testiculi ad semen. *Mars. Ficin. in Plotini Ennæd.* 4. *l.* 4. *cap.* 40.

diferentes segun las circunstancias: de suerte que cree, así como Anaxâgoras, que no hay semillas preexîstentes, ni semillas contenidas unas en otras hasta el infinito, sino una materia orgánica siempre activa, siempre pronta á combinarse, *á asimilarse*, y á producir entes semejantes á los que la reciben. Las especies de animales, ó vegetales jamas pueden agotarse, ni acabarse de suyo; miéntras que subsistan los individuos, la especie será siempre totalmente nueva, y lo es al presente como lo era al principio; y todas subsistirán de suyo en tanto que no sean aniquiladas por la voluntad del Criador. De estos principios se sigue, que la generacion y corrupcion no son otra cosa, que la union ó desunion de las partes semejantes, las quales despues de la disolucion de un cuerpo animal, ó vegetal, pueden servir para reproducir otro cuerpo de la misma especie, siempre que, segun Mr. de Buffon, estas partículas constitutivas encuentren un lugar conveniente para el desenlace de lo que debe resultar de ellas para la generacion del animal; ó que ellas pasen por el molde interior del animal, ó vegetal, y se asimilen á las diferentes partes penetrando íntimamente lo interior. En esta última condicion consiste solamente la diferencia entre las opiniones de los antiguos, que acabo de citar, y la teoría de Mr. de Buffon. Este juzga, que las partes similares y orgánicas no se hacen específicas hasta haberse asimilado á las diferentes partes del cuerpo, que deben componer; en vez de que Anaxâgoras las tenia siempre por específicas, y no juzgaba fuese necesario que penetrasen la forma de las partes para asimilarse.

Otro principio de Buffon, tomado de Hipócrates, Pitágoras, y Aristóteles.

69 Otro de los principios de Mr. de Buffon, es, que quando esta materia nutritiva es mas abundante de lo necesario para la nutricion, y aumento del cuer-

cuerpo animal, ó vegetal, entónces de todas las partes del cuerpo se dirige á uno, ó mas depósitos baxo la forma de un líquido, el qual es el licor seminal de los dos sexôs; los quales mezclados entre sí contribuyen á la formacion del feto, que resulta macho, ó hembra, segun que la semilla del macho, ó de la hembra abunda mas de partículas orgánicas; y es semejante al padre, ó á la madre, segun la varia combinacion de las dos semillas. El orígen de esta opinion se halla tambien en los lugares de Pitágoras, y Aristóteles, abaxo citados (1), y en Hipócrates citado por el mismo Mr. de Buffon, *pág.* 141 *del tom.* 3. *en* 12.º

Dictámen sobre los dos sistemas.

70 Seria cosa muy agena de mi asunto el querer tratar del mérito de estos dos sistemas; yo habré desempeñado suficientemente mi objeto, si he podido mostrar la analogía, que hay entre ellos. A mi parecer los dos tienen su mérito particular, y ambos son producciones de unos génios superiores; el de Anaxâgoras tiene mas inconvenientes, y no está apoyado sobre las experiencias exâctas y laboriosas, que sostienen el de Mr. de Buffon. Pero tambien es necesario confesar, que el Filósofo Griego hizo bastan-

(1) Constat, semen esse excrementum alimenti, quod ultimum in membra digeritur. *Aristot. de generat. anim. l.* 1. *c.* 19. *p.* 1063. *E.*

Democritus ab omnibus præcipuis corporis partibus, *semen derivari credit*, ut ossibus carne, venis. *Gal. Histot. Philos. de Semine*, *p.* 435.

En el mismo capítulo refiere una opinion de Pitágoras, que está precisamente expresada en los mismos términos, que la de Mr. de Buffon, que dice procede la semilla de una materia nutritiva redundante: *semen nutrimenti partem quamdam superabundantem esse.*

Y Plutarco *de Placitis Philos. l.* 5. *c.* 3. Pitágoras semen esse dixit alimenti superfluitatem, περίττωμα τῆς τροφῆς.

Véase á Hipócrates, *lib.* 1. *de Diæta in principio.*

tante en imaginar los principios, que ha seguido el Filósofo moderno; y la ventaja que éste ha tenido de usar del microscopio, no debe ceder en menoscabo del otro en semejante comparacion.

Pasemos al exámen de otro sistema, que no es ménos delicado que el pasado, y cuyas semillas igualmente se hallan en los antiguos.

CAPÍTULO III.

NATURALEZA ACTIVA Y ANIMADA.

Sistema de Mr. Needham.

Exposicion del sistema de Needham.

71 Despues de una larga série de experiencias microscópicas, Mr. Needham (1) observó, que todas ellas conducian á hacer ver (2), que las substancias animales y vegetales son originariamente unas mismas; que se convierten unas en otras recíprocamente con una mutacion muy fácil; que se deshacen en un número infinito de *zoophytos* (3), los quales resolviéndose producen todas las varias especies de animales microscópicos comunes; los quales despues de

(1) Hallándome un dia con Mr. Needham, y tratando de su sistema, se valió de esta ocasion para explicarse sobre algunas expresiones de su libro, quejándose de que no se les ha dado la mas justa, y natural interpretacion, y manifestó deseos de que yo le proporcionase el medio de hacerlo, insertando aquí las dos ó tres notas siguientes.

(2) Observaciones microscópicas. París, 1750, en dozavo, p. 271, 241, 242, 319, 320, 267, 269, 270, 320, 335, 377, 379, 382.

(3) Llámanse así, porque deben su orígen á las plantas microscópicas, cuyas producciones visiblemente son. Se dividen en dos clases, la una de las que tienen un principio de espontaneidad, y la otra de las que solamente son vitales. Esta vitalidad es precisamente lo mismo que la irritabilidad de Haller, y depen-

de cierto tiempo se hacen inmobles, se resuelven aun mas, y producen zoophytos, ó animales de una especie inferior: que los animales espermáticos tienen la misma propiedad de resolverse, y producir con su disolucion animales mas pequeños, hasta que en fin se ocultan enteramente á la virtud de los mejores lentes. El autor de estas observaciones cree, que de aquí se puede inferir probablemente, que toda substancia animal ó vegetal procede todo quanto puede á su resolucion, para volver por grados á los principios comunes á todos los cuerpos, los quales son una especie universal.

72 El autor insinua seguidamente, que los cuerpos en la resolucion se sutilizan de tal manera, que la resistencia se va siempre disminuyendo, y la actividad motriz se aumenta proporcionalmente: que despues de haber pasado la línea de la espontaneidad, el movimiento se simplifica hasta reducirse puramente al oscilatorio, con diferentes grados de velocidad, y que por consiguiente la materia debe ser considerada, como que está continuamente pasando de un estado á otro, y constituyendo elementos mas, y mas activos. Prosigue la exposicion.

73 Poco despues no tiene inconveniente en creer, que á medida que la materia se desune, se va sutilizando, y que la velocidad de los cuerpos se aumenta á proporcion que son mas pequeños: ántes habia ya dicho, que toda combinacion fisica (ó material) puede reducirse por última razon á simples agentes, quales son la resistencia, y movimien- Prosigue el mismo sistema.

to

pende del mismo principio, con exclusion de todo sentimiento, y espontaneidad. Este mismo principio ha sido descubierto muy recientemente por un Naturalista de Florencia en algunas flores, que son las partes generántes, y mas exâltadas de las plantas. *Nota de Mr. Needham.*

to (1); que la idea de la extension no es mas, que el efecto de las acciones simultáneas; que la resistencia, y la actividad motriz son una resulta de las acciones simples (2); y en fin, que un número de agentes simples, é inèxtensos pueden concurrir á darnos la idea de una combinacion extensa, divisible, y substancial. Dice despues, que los principios de la materia son substancias, cuya esencia, exîstencia, y accion se terminan en últimas razones, y que en el universo hay principios activos, que producen de su propia naturaleza el movimiento (3): en fin concluye diciendo, que la materia reducida hasta sus primeros principios, no es una masa inactiva; sino que viene á ser una actividad resistente, moviente, ó vital, de cuyas porciones cada una es sensible (4): y en otro lugar dice, que la vitalidad es sensible en cada partícula, y que en fin hay una actividad positiva en la materia.

Comparacion de este sistema con las opiniones de Pitágoras, y Platon.

74 Si se compara este sistema con la doctrina de algunos antiguos, se descubrirá una conformidad admirable entre sí. Pitágoras, y Platon enseñáron

(1) Esto es, dotados por la Divinidad de los principios de resistencia, y movimientos. *Nota de Mr. Needham.*

(2) En concreto, quales las vemos en los efectos, que producen. *Del mismo.*

(3) Pero siempre con dependencia de la Divinidad, que así los ha criado; bien así como ha dado al alma de las bestias el principio de sentir, y á la de los hombres la potencia de la razon: mas este principio de puro movimiento no incluye ningun sentimiento, ninguna espontaneidad, ninguna voluntad. El obra, quando está desprendido de la resistencia, que es como su antagonista: y á modo de un resorte, se despliega sin cesar, y demuestra cada vez mas su fuerza exteriormente siempre activa, y operante, á proporcion que se disminuye la resistencia. *Del mismo.*

(4) De la qual cada porcion participa segun su naturaleza. *Del mismo.*

ron (1), que todo es animado en la naturaleza, y que la materia tiene en sí misma un principio de movimiento y de quietud, que la tiene incesantemente en accion; lo qual no es mas, que la fuerza activa, combinada con la de resistencia, segun el sistema de Mr. Needham.

75 Los Pitagóricos (2) creian, que el mundo es animado, y que hay un principio de vitalidad infundido en toda la naturaleza, que se extiende no solo al reyno animal (3), sino que tambien pasa al reyno vegetal por una generacion constante y sucesiva. Reconocian tambien una fuerza productiva, principio activo en la materia, que todo lo penetra, y pone en movimiento, y es el alma del mundo, ó la fuerza impresa por Dios en la naturaleza (4). Y de otros Pitagóricos.

76 Esto es lo que Mr. Needham llama *principios ac-*

(1) *Diog. Laert. l. 8. sect. 25. Plutarch. de placitis Philos. l. 2. c. 3.*

(2) Ὧ ποτέμιξε δύο δυνάμεις, ἀρχὰς κινασίων. Cui (natur. scilicet) duas potentias immiscuit, motuum principia.

Timæus Locr. tom. 3.... Platonis edit. Steph. p. 94. D. & 95. C. 96. A.

(3) Epicuro enseñó tambien la misma doctrina sobre la generacion, y así como Mr. Needham, decia con Anaxâgoras, y Euripides, que nada muere en la naturaleza.

Epicurei animalia ex mutua in sese mutatione nata putarunt: quod Anaxagoras etiam, & Euripides existimavit inquiens: nihil moritur, sed aliud in aliud conversum formas varias ostendit. *Plut. de placit. Philos. l. 5. c. 19.*

(4) Natura principium motus, & quietis. *Stob. Eclog. Phys. l. 1. p. 29.*

Aristóteles da la misma definicion. *L. 1. Phys. c. 1. sect. 3. & 4.*

Deus autem & ortu, & virtute priorem antiquioremque genuit mundi animam, eamque ut dominum, atque imperantem obedienti præfecit corpori. *Platonis Timæ, p. 34. C.*

Quemadmodum Deus sua virtute creasset naturam, ita & ipsa natura, velut Dea quædam, creatum illum ordinem, atque potestati suæ relictum, efficax gubernaret. *Græviius de Philos. veter. p. 569. Plato in Theæteto, p. 152. D. 153. A. tom. 1.*

Principios de la naturaleza, segun Platon.

activos en el universo, que producen el movimiento por su misma naturaleza (1), ó la vitalidad sensible en cada partícula; *actividad* moviente, ó resistente, que Platon juntaba (2) tambien á la materia, como un principio activo, que al principio todo lo tenia en un movimiento indeterminado, y desordenado, el qual en la formacion del mundo fué arreglado, y dirigido por Dios á leyes constantes. Este gran Filósofo decia positivamente, que Dios no habia hecho la materia ociosa, y sin accion, sino que solamente impidió, que no fuese agitada confusa, y temerariamente.

Prosigue el parecer de Platon: bella expresion de Epicuro.

77 Si Mr. Needham dice, que toda combinacion física puede reducirse por última razon á simples agentes, dotados de resistencia, y movimiento; que la idea de la extension no es mas que el efecto de las acciones simultáneas; y que un número de agentes simples, é indivisibles pueden concurrir á darnos la idea de una combinacion extensa, divisible, y substancial: mucho tiempo ántes Platon habia hecho distincion claramente, con los Filósofos de su tiempo, entre la materia de que se componen los cuerpos, y los mismos cuerpos; notaba una diferen-

(1) Descartes pretende, que Dios todo lo puso en movimiento en el universo, imprimiendo al principio cierta cantidad determinada de movimiento, que se comunica de un cuerpo en otro sin padecer diminucion. Mallebranche dice, que Dios siempre obrando, produce á cada instante la cantidad de movimiento necesaria. Yo no veo cosa contraria á la Religion en admitir agentes simples, dotados de dos principios de resistencia, y movimiento en sí mismos; así como se dice, que el alma de los brutos es un agente simple, dotado de la facultad de sentir; y la de los hombres otro ente simple, dotado de la potencia de la razon. *Nota de Mr. Needham.*

(2) Sed quod immoderate, & inordinate fluctuaret, id ex inordinato in ordinem adduxit; ratus ordinem perturbatione omnino esse meliorem. *Platon. Timæ, p.* 30. *A. t.* 3.

rencia esencial entre la materia productiva de todos los cuerpos, y los cuerpos que de ella se producian. Y Estobeo, explicando la opinion de Platon, conviene en que la materia es corporal (1); pero advierte al mismo tiempo, que no se debe confundir con el cuerpo, porque está destituida de las qualidades esenciales á los cuerpos, como la figura, la gravedad, la levedad, &c. aunque participa de su esencia, esto es, la aptitud al movimiento á la divisibilidad, y á recibir varias formas. Tambien otro gran Filósofo Griego dice casi en los mismos términos, de que se sirve Mr. Needham, que las ideas de fuerza, de resistencia, y de gravedad concurren á darnos la idea de los cuerpos (2).

Opinion de algunos antiguos sobre la generacion.

78 Pitágoras, Platon, y Aristóteles tuviéron cierta opinion sobre la generacion, á la qual se acerca evidentemente lo que Mr. Needham escribe de nuevo al parecer. Éste, dice, que la primera basa de la vegetacion ó la semilla primitiva, desde luego es formada y determinada específicamente, y que éste es un primer punto de accion, en que comienza á vegetar, luego que el calor concurre á ayudar á la fuerza expansiva. Y no es esto lo mismo, que lo que quie-

(1) Cum sit autem natura, ex mente Platonis, principium motus, ac quietis, neque sua profecto natura, neque secundum formam movetur materia. Nam ut illa forma caret, ita hæc; & ut illa non corpus est, sed corporea, ita hæc prorsus incorporea. Negatur autem corpus esse materia, non tam quod intervallis corporeis careat, quam quod aliis quoque multis ad corpus pertinentibus per se destituatur, ut figura, colore, gravitate, levitate, & omni denique qualitate, & quantitate. *Stob. Eclog. Phys. l.* 1. *c.* 14. *pag.* 29.

(2) Unde etiam cum dicit Epicurus intelligendum esse corpus ex compositione magnitudinis, & figuræ, & resistentiæ, & ponderis, urget ut iis, quæ non sunt corpora, intelligamus id, quod est, esse corpus. *Sextus Empiricus, advers. physic. l.* 10. *sect.* 240. *p.* 673.

quieren dar á entender los antiguos Filósofos, quando dicen, que la virtud de la semilla es incorpórea (1), y que obra sobre los cuerpos así como el espíritu? Demócrito, y Estraton se explicaban aun con mas energía, diciendo (2), que la virtud es espirituosa, y se convierte en cuerpo.

Espinosa, Hobbes, y otros han renovado las opiniones de los antiguos.

79 No tendrian fin estas observaciones si emprendiese exâminar todos los sistemas de los modernos, que tienen su orígen en los escritos de los antiguos; basta haber demostrado mi asercion en dos sistemas, que son los que mas apariencia tienen de novedad. Igualmente fácil me seria hacer ver, que el Espinosismo trae su orígen de la escuela Eleática; que Xenophanes, y Zenon de Elea esparciéron las primeras semillas; y que los antiguos Persas, algunos de los Indios, y una secta de los Chinos habian enseñado muchos siglos ántes esta doctrina impia y contradictoria. Tambien pudiera demostrar fácilmente, que los mas célebres modernos nada han dicho de nuevo en la Moral, y Política (3); y que el mismo Hobbes, cuyas impiedades han causado tanta admiracion, no ha dicho nada mas, que lo que se halla en algunos antiguos Griegos, y Latinos, particularmente en la filosofia de Epicuro (4): pero estas inves-

(1) Pythagoras, Plato, Aristoteles seminis quidem vim incorpoream esse arbitrantur, sicuti mentem, quæ corpus movet; materiam vero, quæ profundatur, corpoream. Strato, & Democritus ipsam quoque vim corpus esse, cum spiritualis illa sit. *Plutarch. de placitis Philos. l. 5. c. 4. p. 126.*

(2) Democritus, & Strato vim quoque corpus esse contendunt, spiritus cum sit. *Galen. hist. Philos. c. de semine.*

(3) *Vide Brucker. Hist. Crit. Phil. t. 5. p. 180.*

(4) Spartani primam honesti partem ponentes in patriæ suæ utilitate, jus aliud nec moverant, nec dicebant, quam unde Spartam putabant augeri posse: unde honesta iis videri, quæ suavia sunt; juxta, quæ utilia. *Plutarch. in Agesilao: ad finem, t. 1. p. 617.*

vestigaciones me harian dilatar demasiado, y estoy deseoso de entrar en otro campo, que me suministrará, no ménos que el anterior que dexó un gran número de nuevos testimonios, para apoyar la asercion que defiendo.

CAPITULO IV.

Filosofia corpuscular, y divisibilidad de la materia infinitamente.

80 Nadie ignora, que la filosofia corpuscular, por cuyo medio los Físicos nos explican todo quanto sucede en la naturaleza, ha sido renovada de la de Epicuro por el célebre Gasendo, y de la de Leucipo, Demócrito, y Epicuro por Newton, y sus discípulos. Estos dos ilustres modernos á imitacion de estos antiguos Filósofos han procurado averiguar las razones de las mutaciones continuas, que suceden en los cuerpos, con la diferente figura, y magnitud de los cuerpecillos, de los quales dicen que unos son pequeños y redondos, otros angulares, corvos, obtusos; unos lisos; otros ásperos, y escabrosos; y que con su varia union, ó separacion, y varias combinaciones, constituyen todas las diferencias, que observamos en los cuerpos. Es constante, que se puede tomar el orígen de la filosofia corpuscular de tiempo mucho mas remoto ántes que Demócrito, ascendiendo hasta Moscho Fenicio (1), que fué el primer autor de la filosofia de los átomos; pues á pesar de lo que dice un autor moderno, no hay diferencia ninguna entre sus principios, y de ellos deduxéron unas

Leucipo, Demócrito, y Epicuro autores de la Filosofia corpuscular.

(1) *Sext. Empir. l. 9. adv. Mathem. sect.* 363. *Strabo, l.* 16. *p.* 757.

unas mismas conseqüencias; con esta sola diferencia, que la escuela Fenicia no parece que admitia la indivisibilidad de los átomos; y al contrario Leucipo, Demócrito, y Epicuro defendian, que los átomos son indivisibles; porque aunque se pueda concebir que tienen partes, no se debe entender, que jamas puedan desunirse; porque de otra suerte decian, no habria en la naturaleza principios fixos y constantes. Así que los átomos pueden ser concebidos como divisibles por el entendimiento; pero la extrema conexîon de sus partes los hace indivisibles á toda potencia natural.

Divisibilidad de la materia en infinito.

81 Los Cartesianos, Newtonianos, y gran número de Filósofos en todos los siglos han admitido la divisibilidad de la materia en infinito (1), y Aristóteles trató de esta materia como gran metafísico, y hábil matemático. Así que no quiero hablar de esta qüestion, como si fuese nueva, sino solamente presentar aquí una proposicion expuesta por los Newtonianos, que ha parecido nueva, no obstante que Anaxâgoras la habia expresado casi en los mismos términos.

Modo de explicarse de Anaxâgoras.

82 Los Newtonianos dicen, que dada una partecita, por pequeña que sea, de materia, y dado tambien un espacio quan grande, y extendido se quiera; es posible, que esta partícula dividida se extienda

(1) Thaletis, atque Pythagoræ sectatores corpora perpessioni obnoxia, & in infinitum quoque divisibilia dixerunt; vel atomos, sive partium expertia corpora consistere, neque divisionem in illis in infinitum abire posse. *Plutarch. de plac. l.* 1. *c.* 16.

In continuo autem insunt quidem infinita dimidia, non tamen actu, sed potestate. *Aristot. oper. tom.* 1. *p.* 424. *E.* 425. *A. Natural. auscul. l.* 8. *c.* 12.

Aristoteles autem existimavit, corpora potentia quidem in infinitum dividi posse, actu vero nequaquam. *Plutarch. de placit. l.* 1. *c.* 16.

da por todo este espacio, y le cubra, de suerte que no haya ningun poro, cuyo diámetro exceda á la mas pequeña línea dada. Anaxâgoras habia ya enseñado, que todo cuerpo, qualquiera que fuese (1), es divisible infinitamente, de suerte que de un agente, que por su sutileza fuese suficiente para dividir el pie de un arador, se podrian sacar partes para cubrir enteramente cien mil millones (2) de Cielos, sin que jamas se pudiesen agotar las partes que quedarian por dividir, pues siempre restaria una infinidad: y Demócrito en dos palabras expresó la misma proposicion, diciendo, *que es posible hacer un mundo con un átomo* (3).

83 Chrisipo dió tambien una idea bien expresa de esta opinion, quando afirma (4), que una gota de vino podia dividirse en tan grande cantidad de partes, que cada una pudiese mezclarse con todas las partículas de agua que hay en el Océano; y decia tambien, *que no hay quantidad alguna, por grande que sea, que no pueda ser igualada por otra cantidad la mas pequeña, que se quiera dar.* Y Chrisipo.

CA-

(1) *Aristotel. Phys. auscult. l.* 3. *c.* 4. *p.* 343. *t.* 1.

(2) *Fenelon, vidas de los Filósofos, en Anaxâgoras.*

(3) Democritus existimat fieri posse, ut mundum perficiat atomus. *Stob. Eclog. Phys. l.* 1. *p.* 33. *l.* 9. *Vid. Sgravesande, tom.* 1. *p.* 9.

(4) Nihil impedire, quominus una vini stilla cum toto permisceatur mari. *Y en otra parte*: Si gutta unica in mare inciderit, per totum miscebitur Oceanum, ac Atlanticum mare: non summam attingens superficiem, sed usquequaque per profundum, in longum, lateque diffusa.... Chrysippus vero dicit esse quippiam majus, quod tamen non excedat minorem quantitatem. *Plutarch. adv. Stoic. t.* 2. *p.* 1078. *E.* 1080. *C. D.*

CAPITULO V.

Del movimiento; de la acceleracion del movimiento; de la gravedad, ó del descenso de los graves.

Definicion del movimiento, y su acceleracion.

84 Los antiguos definian el movimiento del mismo modo que los modernos, *una mutacion de lugar*, (1), ó *la traslacion de un lugar á otro* (2); conocian la acceleracion de los cuerpos graves en su descenso (3), pero realmente no supiéron determinar las leyes de esta acceleracion, y sin embargo no estaban muy distantes de conocer la causa. Era un axîoma de Aristóteles, y los Peripatéticos, que un cuerpo quanto mas se apartaba del lugar de donde empezó su descenso, tanta mayor velocidad adquiria en su movimiento (4): pero ignoraban, que este aumento

(1) Chrysippus motum dicit loci mutationem. *Stob. Eclog. Phys. l.* 1. *p.* 41.

(2) Est igitur hic (motus) secundum dogmaticos, per quem de loco in locum transit id, quod movetur, aut totum, aut ejus pars. *Sext. Empir. in Pyrrb. Hypotipos. l.* 3. *c.* 8. *sect.* 64.

(3) Omnis autem mutatio finita est sane: id enim, quod sanatur, ex morbo it ad sanitatem; & id quod accrescit, è quantitate parva ad magnam accedit; & id ergo, quod fertur, legem eamdem subit: etenim hoc ex loco in locum eundo fit. *Aristot. de cœlo*, *l.* 1. *c.* 8. *p.* 443.

(4) Ignis major, & terra etiam major celerius semper proprium locum petit, neque porro celerius prope finem pergeret, si vi, exclusioneque moveretur: omnia namque, quæ ita moventur, quum longius ab eo, quod vim attulit, distant, &c. *Lib. de cœlo*, 1. *c.* 8. *p.* 444. *A. t.* 1. *&* *p.* 443. *ad finem.*

Celerius quid movetur, quo magis ab eo loco recedit, à quo moveri cœpit. *Arist. Phys. ausc. l.* 7. *p.* 406. *&* 407. *l.* 8. *p.* 426. *l.* 4. *c.* 6. Principalmente véase la nota última de este capítulo. El pasage del libro octavo de la física de Aristóteles, c. 14. dice así: Quoniam omnia, quo longius distant ab eo quod quiescit, eo celerius feruntur: *p.* 427. *ad finem. Vid. Pererii de rerum naturalium principiis, edit. Paris. in quarto*, 1679. *p.* 738. *&*

to de la velocidad de los cuerpos en su descenso es uniforme, y que la aceleracion en los espacios recorridos, se hace segun la progresion de los números impares, 1, 3, 5, 7, &c.

85 Dos errores en que estaba Aristóteles sobre este punto, le impedian llegar á descubrir la verdad: el primero era, que suponia dos apetitos diferentes en los cuerpos; el uno en los graves, que los inclinaba al centro de la tierra; y el otro en los leves, que los apartaba del centro (1): el segundo error consistia en pensar, que los cuerpos diferentes descendian por un mismo medio con una aceleracion proporcionada á sus masas (2): siendo así, que la única razon de esta diferencia consiste en la resistencia del medio (3): de suerte, que suponiendo descendiesen por un medio, que ninguna resistencia opusiese, como por el vacío, por exemplo; entónces los cuerpos mas leves caerian con igual velocidad que los mas pesados, como despues se ha observado con el auxîlio de la máquina pneumática, en la

Errores de Aristóteles en esta parte.

& seq. Simplicius, *p.* 469. 470. Idem Simplic. text. 615. Phys. com. 47. refert observationes duas Stratonis Lampsaceni ad corroborandam hanc propositionem.

(1) Terra namque, & ignis quo propinquiora sunt locis suis, illa quidem medio, ignis vero supero loco, eo celerius feruntur. Quod si infinitus esset superus locus, infinita nimirum & celeritas esset; & si celeritas infinitas esset, & gravitas etiam, & levitas infinita essent. Nam ut id quod inferius pergeret, celeritate differens, gravitate celere est; sic si infinita esset hujus accretio, & incrementum celeritatis infinitum esset. *Arist. de cœlo*, *l.* 1. *c.* 8. *p.* 443. *&* *l.* 4. *c.* 1. *Vid. lib.* 2. *de cœlo*, *c.* 6. *p.* 458. *D. E.*

(2) Celeritas enim minoris ad celeritatem majoris ita se habebit, ut majus corpus se habet ad minus. *Arist. de cœlo*, *l.* 3. *c.* 2. *p.* 476.

(3) Quitada la resistencia del medio, todos los cuerpos se moverian con igual velocidad. *Galilei Dialog.* 1. *p.* 74.

la qual el papel, la pluma, y el oro descienden con igual velocidad.

Razon de la diferencia del descenso de los graves, conocida de los antiguos.

86 Pero si Aristóteles ignoró, que la resistencia del medio, por el qual descienden los cuerpos, es la causa de la diferencia, que se halla en el tiempo de su caida; si no supo, que en el vacío los cuerpos mas desiguales en peso, como la pluma, y el oro, deben caer con igual velocidad: no todos los antiguos lo ignoráron. Lucrecio instruido en los principios de Demócrito, y Epicuro, conoció esta verdad, y la apoyó con unos argumentos, que harian honor al Físico mas experimentado de nuestros dias. Él creia (1), que no habiendo en el vacío cosa, que pueda retardar el movimiento de los cuerpos, era necesario, que cayesen los mas leves con igual velocidad, que los mas graves; que en donde no hay resistencia, los cuerpos deben moverse siempre en tiempos iguales; que esto es diferente en los medios, que oponen diferente resistencia á los cuerpos en su des-

(1) Quod si forte aliquis credit graviora potesse
Corpora, quo citius rectum per inane feruntur,
Incidere è supero levioribus, atque ita plagas
Gignere, quæ possint genitales reddere motus;
Avius à vera longe ratione recedit.
Nam per aquas quæcumque cadunt, atque aera deorsum,
Hæc pro ponderibus casus celerare necesse est;
Propterea quia corpus aquæ, naturaque tenuis
Aeris haud possunt æque rem quamque morari,
Sed citius cedunt gravioribus exuperata.
At contra nulli & nulla parte, neque ullo
Tempore inane potest vacuum subsistere rei,
Quin, sua quod natura petit, concedere pergat.
Omnia quapropter debent per inane quietum,
Atque ponderibus non æquis concita ferri.
Haud igitur poterunt levioribus incidere unquam
Ex supero graviora; neque ictus gignere per se,
Qui varient motus, per quos natura gerat res.
Lucretius, lib. 2. v. 225. & seq.

descenso. Despues alega las mismas razones, sacadas de la experiencia, que conduxéron á Galileo á establecer su teoría: dice, que la diferencia de las velocidades debe ser mayor en los medios, que oponen mayor resistencia; y que siendo diferente la que oponen el ayre, y el agua á los cuerpos; por esta causa descienden por estos medios con velocidad diferente.

Causa del movimiento acelerado segun Aristóteles.

87 Ya hemos visto, que los antiguos conociéron la acceleracion del movimiento en los cuerpos, y la razon de la diferencia en su descenso: ahora se verá, que conocian tambien la causa del movimiento accelerado, y que entre las diferentes opiniones agitadas sobre esta qüestion, la de Aristóteles quizá no es la ménos probable. En efecto este Filósofo creia, que el primer impulso del movimiento impreso en un cuerpo obraba á cada instante sobre él, y aumentaba por momentos su velocidad; de suerte, que los diferentes grados de velocidad, que este cuerpo adquiria á cada instante en su caida, eran la causa de la acceleracion continua de su movimiento (1). Decia, que hay una fuerza (2) que obra sobre los cuer-

(1) Semper enim simul movet, & movit. *Arist. Phys. l. 7. c. 6. p. 406. C.*

(2) Cum autem & pondus aliquas habeat vires, quibus deorsum fertur, & continua simili modo, ut non disrumpantur, hæc inter sese conferre oportet. Si vires enim ponderis, eas vires, quæ in continuo sunt ad disruptionem, divisionemque, exsuperent, vim inferet ipsum grave, celeriusque deorsum feretur. *Arist. de Cœlo, l. 4. ad fin. p. 493. & l. 3. c. 2. p. 476.*

Esta idea de Aristóteles está claramente explicada en la seccion 20 de sus *Questiones mecánicas*, p. 1192, 1193, en estos términos. Ipsum grave ipsa sui motione vim acquirit, & quo plus movetur, eo plus gravitatis assumit. Τὸ βάρος τὴν τοῦ βάρους κίνησιν λαμβάνει μᾶλλον κινούμενον ἢ ἠρεμοῦν, &c. Como dixo de la fama el Poeta.

Mobilitate viget, viresque acquirit eundo.
Virg. Æneid. l. 4. v. 175.

cuerpos graves, y los determina al descenso; y esta fuerza en su dictámen era la gravedad natural, que los dirige ácia el centro de la tierra; y tambien juzgaba, que á esta primera causa se añadian, durante el descenso del cuerpo, nuevos impulsos de la misma causa, que á cada instante le imprimian nuevas fuerzas, y aceleraban así su descenso.

Explicada por Averroës, y Escoto.

88 Esta sin duda era la opinion de Aristóteles, y de esta manera la interpretó el mas hábil de sus comentadores (1), y todos aquellos, que han exâminado con atencion los principios de este Filósofo: y entre otros Juan Duns (2), llamado Escoto, que vivia en el siglo XIII, y su intérprete el P. Ferrari (3).

CA-

(1) Velocitas propria unicuique motui sequitur excessum motoris super potentiam moti. *Averroes*, *Comment. in Phisic. l. 7. text.* 35. *p.* 152. Velocitas motus est ex potentia motoris, & ex augmento super potentiam moti. *Id. in Cœl. l.* 3. *text.* 27. *p.* 91. *Vid. Averrois Opera edit. Venet. apud Iuntas*, *an.* 1552. *Vide imprimis Aristotel. Physic. lib.* 7. *cap.* 6. *p.* 406 *C.* Cum autem id quod movet, aliquid semper moveat, & in aliquo, ut usque ad aliquid: dico autem in aliquo, quia in tempore movet; usque ad aliquid vero, quia per quantam aliquam longitudinem; semper enim simul & movet, & movit; quapropter erit quantum quiddam, quod motum est, & in quanto; *& seq.* Veanse tambien las notas *a* y *b*, Seccion 85 de esta obra.

(2) Joannis Dunsii Scoti Opera in 12 tom. in fol. Lugduni 1639.

(3) Communis demum Peripateticorum opinio, quam nos amplectimur, accelerationis illius causam in impetu acquisito constituit: quia per motum efficitur in gravi major semper, ac major impetus usque ad terminos accelerationis: qui impetus gravitatem auget, ac motum proinde magis accelerat. *Ferrari.*

Hay muchos pasages en Simplicio, que claramente dan á entender esto, que se atribuye á un Peripatético; entre otros los siguientes.

Si gravitati secundum naturam est esse deorsum.... rationabile est ea (scil corpora) appositionem aliquam, & additionem secundum gravitatem accipere. *Simplic. de Cœlo, lib.* 1. *Comm.* 86. *id. p.* 62. *edit. Aldi.*

Et

CAPÍTULO VI.

GRAVEDAD UNIVERSAL; fuerza centripeta, y centrifuga.

Leyes de los movimientos de los Planetas segun su distancia del centro comun.

89 En este punto es en donde los modernos se lisonjean, que tienen una ventaja notable sobre los antiguos, imaginándose haber sido los primeros, que han descubierto la gravitacion universal, la qual tienen por una verdad ignorada de los antiguos. Pero es fácil manifestar, que no han hecho mas que seguir las huellas de estos Filósofos, procediendo de un mismo principio, y conducidos por las mismas razones. Es verdad, que los modernos han demostrado claramente las leyes de esta gravitacion universal, y las han explicado con aquella claridad, y exâctitud, que caracteriza el genio de este siglo, y del pasado; pero tambien es cierto que esto es lo único que han hecho en este particular, sin haber añadido nada. Gravitacion universal.

90 Con muy poca atencion, que se ponga en observar los conocimientos de los antiguos, se hallará, que no ignoráron la gravitacion universal, y que además sabian que el movimiento curbilineo, que siguen los astros en su curso, es efecto de la combinacion de las fuerzas de los dos movimientos á que estan sujetos; es á saber, el movimiento recti- Gravedad, y movimiento de proyeccion combinado en el curso de los Astros.

Et paulo post, p. 92. c. 1. Citius feruntur corpora deorsum, propter appositionem gravitatis.

Vide quoque Alex. Aphrodisacum in Quæst. Natur.

tilíneo, y el de la línea perpendicular, cuyo efecto combinado precisamente los ha de obligar á describir una curba.

Estas dos fuerzas fuéron conocidas de los antiguos.

91 Tambien conociéron las razones de estos dos movimientos, ó de estas dos fuerzas contrarias, que contienen á los planetas en sus orbes; y además se explicáron del mismo modo, que los modernos han hablado despues, exceptuando solamente los términos de *centripeta*, y *centrifuga*, pero dándoles expresiones enteramente equivalentes.

Como tambien la ley del quadrado de las distancias.

92 Conociéron tambien la desigualdad del curso de los planetas, la qual atribuian á la variedad de su gravedad recíproca, y á sus distancias proporcionales entre sí; ó lo que es lo mismo, y para explicarlo en los términos consagrados por los modernos, conocian *la ley de la razon inversa del quadrado de la distancia al centro de revolucion.*

Sistema de Empedocles.

93 No me empeñaré mucho en el sistema de Empedocles, en el qual alguno ha creido hallar el fundamento del sistema de Newton: pretende (1), que con el nombre de amistad quiso significar una ley, una fuerza, que inclinaba las partes de la materia á unirse entre sí, á la qual solamente falta el nombre de atraccion: igualmente quiere, que baxo el nombre de discordia quiso significar otra fuerza, que impelia á estas mismas partes á apartarse unas de otras, á la qual Mr. Newton llama fuerza centrifuga. No dudo que el sistema de Newton se puede reducir á estos dos principios; pero estando expresados de un modo muy vago y general, y teniendo por otra parte testimonios mas terminantes, y auténticos, para apoyar el asunto de la qüestion; dexa-

(1) *Mr. Freret de la Academia de las inscripciones, y bellas letras, Mem. de la Acad. tom.* 18. *p.* 101.

xaré aparte á Empedocles, para ceñirme á otros pasages, que merecen mas nuestra atencion.

94 Los Pitagóricos, y Platónicos, tratando de la creacion del mundo, conociéron la necesidad de admitir el efecto de dos fuerzas de proyeccion, y de gravedad, para poder dar razon de las revoluciones de los planetas. Timeo Locrense, hablando del alma del mundo (1), que pone á toda la naturaleza en movimiento, dice, »que Dios la dotó de dos »fuerzas, las quales estan combinadas segun ciertas »proporciones numéricas.»

Los Pitagóricos y Platonicos conociéron las dos fuerzas de gravedad, y proyeccion.

95 Platon, que siguió á Timeo en su Filosofia natural, dice claramente, que Dios imprimió en los astros *el movimiento que les era propio* (2); lo que no puede ser otra cosa, que el movimiento rectilíneo, que los inclina al centro del universo, ó la gravedad: y que despues por un impulso lateral este movimiento se convirtió en circular. Diógenes Laercio, aludiendo probablemente á este pasage de Platon, dice, que al principio los cuerpos del universo se movian tumultuariamente, y con un movimiento desordenado, pero que Dios arregló despues su curso á leyes naturales, y proporcionales (3).

Platon enseña claramente esta doctrina.

Ana-

(1) Cui (natura scilicet) duas potentias immiscuit, motuum principia, ejusdem videlicet, & alterius. Hæ autem omnes rationes sunt contemperatæ ad numeros armenicos: quas & ipse rationes opifex congruenter distinxit, certis scientiæ auspiciis: ut quidem minime incognitum esse possit, ex quibus hæc mundi anima sit constituta. *Timæus Locr. Plato, edit. Steph. p.* 95. 96.

(2) Motum enim dedit cœlo eum, qui corpori sit aptissimus (*l. e. directum*). Itaque una conversione, atque eadem, ipse circum se torquetur, & vertitur. *Platon. lim. p.* 34. *A.*

Cœloque solivago, & volubili, & in orbera incitato complexus est; *p.* 34. *Véase tambien la pag.* 36.

(3) Porro ista quidem primo tumultuario, & inordinato motu agitari: at postquam mundum constituere cœperunt ex ratio-

Expresion notable de Anaxâgoras.

96 Anaxâgoras, citado por Diógenes Laercio, siendo preguntado sobre la razon, que contiene á los cuerpos celestes en sus orbitas á pesar de su gravedad, respondió (1), que la rapidez de su curso los conservaba en este estado, y que si este movimiento violento llegase á descaecer, entónces perdido el equilibrio, toda la máquina del mundo se trastornaria.

Gravitacion universal: fuerza centripeta, y centrifuga, conocidas por Plutarco.

97 Plutarco, que conoció casi todas las verdades mas singulares de la Astronomía, llegó tambien á percibir la fuerza recíproca, que hace gravitar á los planetas unos sobre otros; y despues de haber emprendido explicar la razon de la inclinacion de los cuerpos terrestres ácia la tierra, busca el orígen eñ »una atraccion recíproca entre todos los cuerpos, »que es causa de que la tierra haga gravitar ácia sí »los cuerpos terrestres, así como el sol, y la luna »hacen gravitar ácia sus cuerpos todas las partes, »que les pertenecen, y por una fuerza atractiva las »contienen en sus esferas particulares (2)": despues aplica estos fenómenos particulares á otros mas generales

tienibus insitis, debitum ordinem, & modum à Deo accepisse. *Diog. Laert. lib.* 3. *sect.* 76. 77.

(1) Silenus in primo historiarum auctor est, Anaxagoram dixisse, *cœlum omne vehementi circuitu constare, alias remissione lapsurum. Diog. Laert. in Anaxag. lib.* 2. *sect.* 12.

(2) At enim si omne corpus grave eodem fertur, & ad centrum suum omnibus partibus vergit, terra non ut centrum universi potius, quam totum, sibi omnia gravia, ut suas partes, vindicabit. Argumentum erit vergentium, quibus non medium mundi est causa suorum momentorum, sed cognatio cum terra, à qua vi repulsa, rursum ad eam se conferunt. Sicut enim sol omnes partes, ex quibus constat, ad se convertit, & lapidem terra ut sibi convenientem accipit, & fert ad eum. *Plutarch. de facie in orbe lunæ*, *p.* 924. *D. E.* Igual principio se atribuye á los Magos Persas, y á los Caldeos: συμπαθῆ ἄνω κάτω τοῖς κάτω. *Psell. Declarat. Dogm. Chaldaic.*

nerales, y de lo que acaece en nuestro globo deduce, (suponiendo el mismo principio) todo lo que debe suceder en los demas cuerpos celestes respectivamente á cada uno en particular; despues considera en ellos el respeto, que segun este principio deben tener los unos relativamente á los otros. Esta relacion general la ilustra (1) con el exemplo de lo que sucede á nuestra luna en su revolucion al rededor de la tierra, y la compara á una piedra en una honda, que á un mismo tiempo recibe dos impulsos; el del movimiento de proyeccion, que la inclina á apartarse, si no la detuviese el brazo, que hace girar la honda, y que es la fuerza central; la qual combinada con la fuerza de proyeccion, le hace describir un círculo (2). En otro lugar habla tambien de esta fuerza inherente á la tierra, y á los otros planetas, para atraerse todos los cuerpos que les estan subordinados (3): de suerte, que es imposible dexar de reconocer en to-

dos

(1) Eorum, quæ hic sunt, comparatio, & constitutio, respectu terræ, ducit nos ad intelligentiam modi, quo ea, quæ ad lunam istic accidunt, permanere sit probabile. *Plutarch. de facie in ore lunæ, p. 924. F.*

Véase á Pemberton, introduccion á la Filosofia de Newton, p. 20 y 21.

(2) Atqui lunæ auxilio est, ne cadat, motus, & ejus impetus: quomodo quæ fundis imposita in orbem rotata delabi non sinuntur. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 923. C.*

(3) Si enim quidquid quocumque modo extra centrum terræ est, dici oportet, supra esse, nulla pars mundi infra erit: sed supra fuerit & terra, & omnia, quæ ei incumbunt, & simpliciter quodvis corpus centro circumpositum: infra autem unicum illud corporis expers punctum, atque hoc necesse erit omni mundi naturæ opponi: quando superum naturæ ratione invicem opponuntur. Neque hoc dumtaxat est in hac re absurdum; sed causam quoque gravia perdunt, ob quam deorsum vergant, atque ferantur, cum nullum sit infra corpus, ad quod moveantur. Nam quod corporeum non est, id neque probabile est, neque ipsi volunt, tanta esse vi præditum, ut omnia ad se trahat, & circa se contineat. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 926. A.*

dos los pasages, que acabamos de citar sobre este asunto, una fuerza centripeta, que inclina á los planetas ácia su centro comun, y otra centrifuga, que de él los aparta, y los contiene en sus orbitas.

Y por Lucrecio.

98 Hemos visto, que los antiguos atribuyéron á los cuerpos celestes una gravedad ácia el centro comun de su movimiento, y una gravitacion recíproca entre sí. Lucrecio estaba bien persuadido de esta verdad, aunque de ella sacó la atrevida conseqüencia, que no hay centro comun en el universo, sino que el espacio infinito está lleno de infinitos mundos semejantes al nuestro: porque, decia, si los cuerpos celestes fuesen dirigidos ácia un centro comun, y no fuesen contenidos por otra potencia, que exteriormente obrase sobre ellos; ya haria mucho tiempo, que en virtud de la misma fuerza atractiva se hubieran acercado, y reunido á su centro de gravedad comun, como precipitándose al lugar mas baxo, y en tal caso solamente formarian una masa infinita, é inerte (1).

Atraccion proporcionada á la masa de los cuerpos.

99 Tambien parece, que los antiguos sabian tan bien como los modernos, que la causa de esta gravitacion no consiste en alguna fuerza, que creyesen residiese en el centro de la tierra, ácia la qual se dirigen todos los cuerpos: sus ideas en esta parte eran mas filosóficas; y se ve claramente por los pasages ci-

(1) Præterea spatium summæ totuis omne
Undique si inclusum certis consisteret oris,
Finitumque foret, jam copia materiæ
Undique ponderibus solidis confluxit ad imum,
Nec foret omnino cœlum, neque lumina solis;
Quippe ubi materias omnis cumulata jaceret
Ex infinito jam tempore subsidendo.
Lucretius, lib. 1. *v.* 983.

citados arriba en las notas (1), *que esta fuerza está difundida en toda la materia del globo terrestre, y está compuesta de las fuerzas de todas las varias partes de la materia de nuestro globo.*

Ley de la razon inversa del quadrado de las distancias, conocida por los antiguos.

100 Solamente me resta exâminar otra qüestion importante, es á saber, si los antiguos conociéron quáles son las leyes con que la fuerza de la gravitacion obra sobre los cuerpos celestes; y si creian, que fuesen en razon de sus masas, y segun la proporcion de sus distancias. Es indubitable, que los antiguos no ignoraban, que el curso de los astros se hace segun proporciones constantes é inalterables; y que tenian varias opiniones sobre la naturaleza de estas proporciones (2). Unos las constituian en la diferente masa de la materia de que estaban compuestos; otros en sus diferentes intervalos. Lucrecio, despues de Demócrito, y Aristóteles, juzgaba, *que la gravedad de los cuerpos era proporcional á la cantidad de materia, de que estos se componian* (3), y los mas hábiles Newtonianos, que debian ser los mas interesados en conservar á su Maestro la gloria de haber des-

(1) Demócrito era de la misma opinion, segun Aristóteles, *de generat. lib.* 1. *cap.* 8.

(2) Et vero nonnulli in celeritatibus errantium globorum, alii in intervallis potius, quidam in magnitudinibus stellarum, aliqui subtilíssimam sibi rationem secuti qui videntur, in epicyclorum diametris proportiones istas quærunt. *Plutarch. de animæ procreat. p.* 1028. A. B.

(3) Montucla, (*Hist. de las Matem. t.* 1. *p.* 143.) dice: sabemos que Democrito decia, que los átomos pesaban unos mas que otros á proporcion de su masa, y cita á Aristóteles *de generat. anim. l.* 1. *c.* 8. en la qual cita debe de haber error; y sin duda M. Montucla entendió hablar de la obra de Aristóteles de generatione, & corruptione, en la qual se halla este pasage: Και τοι βαρὺτερόν γε κατά τὴν ὑπέροχιν φησιν ειναι Δημόκριτος ἕκαςον τῶν ἀδιαιρέτων. Democritus atomorum quodque per excessionem gravius esse asserit. *L.* 2. *c.* 8. *p.* 510. *t.* 1. *B.*

descubierto por sí las verdades, que son el principal ornamento de su sistema, han sido los primeros, que han indicado las fuentes, de donde parece que las bebió. No hay duda, que era necesaria toda la sagacidad de tan grandes sabios como Newton, Gregori, y Maclaurin, para penetrar, y descubrir la ley inversa del quadrado de las distancias (que Pitágoras habia enseñado) en los pocos fragmentos, que nos han quedado de su doctrina: pero es tambien cierto, que en ellos se halla esta verdad, pues los mismos Newtonianos convienen, y son los primeros en apoyarse sobre la autoridad de Pitágoras, para dar mas peso á su sistema.

Explicada por Plutarco, Plinio, Macrobio, &c.

101 De todos los Filósofos, que han hablado de Pitágoras, ninguno mas proporcionado que Plutarco; para comprehender las ideas de este grande hombre, y por tanto las ha explicado mejor que ninguno (1). Plinio, Macrobio, y Censorino hablan tambien de la armonía, que Pitágoras habia observado, que reyna en el curso de los Planetas: Plutarco le hace decir, que es verosímil, que los cuerpos de los astros, las distancias, los intervalos de las esferas, las velocidades de sus cursos, y revoluciones son proporcionales entre sí, y con relacion á todo el universo (2). Y Gregori conviene en que es evidente á todo el

(1) Los pasages de Plutarco, Plinio, Macrobio, y Censorino, en los quales se halla envuelta esta verdad, son demasiado largos, difusos, y embarazosos, para reducirlos á notas: por esta razon me contentaré con citarlos abaxo, y referir de qué manera los han entendido los mismos Newtonianos.

Macrob. in somn. Scipionis, *l.* 2. *c.* 1. *&* *l.* 1. *c.* 19.

Censorinus de die natali, *cap.* 10. 11. *&* 13.

Plin. l. 2. *c.* 22. *Véase el tomo segundo de esta obra, parte tercera*, *cap.* 9, *sect.* 235.

(2) Sicut igitur, quæ proportiones sesquitertias, sesquiplas, atque duplas quærat in jugo lyræ, testudine, & clavis, ridiculus sit, (nam quin & hæc debeant inter se longitudinem, & cra–

el que reflexîone con atencion, que este gran Filósofo entendió, que la gravitacion de los planetas ácia el Sol está en razon recíproca de sus distancias respecto de este astro; y este ilustre moderno, seguido de Madaurin, hace hablar así al Filósofo antiguo.

102 »Una cuerda de música, dice Pitágoras, da »el mismo sonido que otra de doble longitud, quan»do la tension, ó fuerza con que esta segunda está »estirada, es quadruple; *y la gravedad de un pla»neta es quadruple de la de otro, que está á una dis»tancia doble.* En general, para que una cuerda de »música pueda llegar á estar unísona con otra cuer»da mas corta de la misma especie, debe aumentarse »su tension en la misma proporcion, que es mayor »el quadrado de su longitud: *y para que la grave»dad de un planeta llegue á ser igual á la de otro mas »próxîmo al Sol, debe aumentarse á proporcion, que »es mayor el quadrado de su distancia del Sol.* Así, pues, »si suponemos unas cuerdas músicas extendidas desde »el Sol á cada planeta; para que estas cuerdas lle»gasen á estar unísonas, era preciso aumentar, ó »disminuir su tension segun las mismas proporcio»nes, que serian necesarias, para hacer iguales las »gravedades de los planetas. De la semejanza de es»tas relaciones fué de donde sacó Pitágoras su doc»trina de la armonía de las esferas" (1).

Parecer de Pitágoras segun Gregori, y Madaurin.

An-

crasitiem habere proportionem aptam dubium non est, cum interim harmonia in fidium sit consideranda sonis) ita probabile est etiam corpora stellarum, intervalla circulorum, conversionum celeritates, tanquam instrumenta recto ordine disposita, suam habere cum inter se, tum ad totam compagem universi proportionem. *Plutarch. de animæ procreat. pag.* 1030. *C.*

(1) *Gregorii, Astronomiæ elementa; y Maclaurin, sistemas de los Filósofos en un discurso preliminar á la filosofia de Newton, p.* 32.

Plutarch. de animæ procreat. t. 2. p. 1017. & seq. Vide & Ma-

Galileo hace justicia á Platon.

103 Antes de concluir este capítulo quiero referir un pasage de Galileo, en el qual reconoce deber á Platon su primera idea sobre el modo de determinar, como los diferentes grados de velocidad debiéron producir los movimientos uniformes en las revoluciones de los cuerpos celestes. Dice, pues (1), »que habiendo imaginado Platon, que ningun móvil »pudo pasar de la quietud á algun grado determi»nado de velocidad, en el qual debiese perpetuarse »despues con igualdad constante, sino pasando án»tes por todos los demas grados de menor velocidad, »ó digamos, de mayor lentitud, que intermediasen »entre el grado señalado, y el de mayor lentitud, »esto es, de la quietud; dice, que Dios despues de »haber creado los cuerpos movibles celestes, para fi»xarles aquella velocidad, con que despues debian »moverse perpetuamente con movimiento circular »igual; les imprimió al sacarlos del estado de quie»tud una fuerza, que les hizo correr espacios de»terminados, siguiendo el movimiento natural, y »rectilíneo, segun el qual vemos que se mueven nues»tros móviles, saliendo de la quietud, acelerándose »sucesivamente su movimiento: y añade, que ha»biéndolos hecho llegar á aquel grado de movimien»to en que queria se mantuviesen perpetuamente, »convirtió su primer movimiento en el circular, el »qual es el único, que puede mantenerse uniforme, »ha-

Macrob. in somn. Scip. l. 2. c. 1. Plin. hist. nat. l. 2. c. 22. Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 924. D. E. & 923. lin. 32. de vi centrifuga. Corsin. in Plutarch. de placit. Philos. Dissert. 2. p. 47. 50. & 51. Et tandem Plutarch. tom. 2. p. 1028. A. B. 1029. B. C. De animæ procreat. *& vero* &c. *toda la página, y sobre todo la pág.* 1030. *E. Prisc. porro Theolog.* &c. *hasta el fin del libro.* Censorin. de die natali, cap. 10. & 13.

(1) *Galilei, Discorsi, & dimostrazioni matematiche, edit. Leida*, 1638. *Elzev. en quarto, p.* 254.

„haciendo que estos cuerpos giren incesantemente sin „apartarse, ó alejarse de un término fixo."

104 Esta confesion de Galileo es mucho mas notable, por proceder de un genio inventor, cuya celebridad debe muy poco á los auxîlios de los antiguos. Tal es la propiedad de los hombres grandes, de no querer apropiarse enteramente un mérito, á que conocen no tienen el mayor derecho: los dos mayores filósofos modernos, Galileo, y Newton nos acaban de dar en esta parte unos exemplos, que solamente serán seguidos por los genios de su clase. Imparcialidad propia de los grandes hombres.

CAPITULO VII.

Via láctea, sistemas solares, ó pluralidad de mundos; satelites; vortices.

105 Aquella zona luminosa, y blanca, que se descubre en el firmamento entre las estrellas fixas, muy desde luego arrebató la atencion de los antiguos, haciéndoles formar varias conjeturas sobre la causa, que podia ocasionarla. Y no hay que extrañar, que entre las diferentes opiniones, que estableciéron, muchas de ellas nos parezcan falsas, puesto que una sola ha de ser precisamente la verdadera: pero tal es la suerte de los genios mas ilustrados de todas las edades, y en especial de los tiempos mas remotos. Una larga serie de siglos pasados despues del descubrimiento de alguna grande verdad, hace que ésta se haga familiar, y sea considerada como una cosa tan simple, y fácil, que causa admiracion cómo unos hombres tan grandes dudáron de cosas sabidas de nuestros niños; sin reflexîonar, que quizá llegará tiempo en que las ideas de Locke, y Leibnitz, las de los Newtonianos sobre la atraccion, y las de Reflexiones sobre la constitucion de los antiguos respecto de los modernos.

de otros Físicos sobre otros puntos sean consideradas por nuestra posteridad como las cosas mas triviales; y extrañarán, que unos hombres tan insignes como los de nuestro siglo se hayan podido detener tanto tiempo en su conocimiento. Si advierten, que uno solo de nosotros ha atinado con la verdad sobre los puntos, que al presente estan en qüestion; ¡quántos desvarios notarán en otros muchos! Pero aun nos podemos tener por dichosos, si entre tan varias opiniones hallaren algunas verdaderas: porque bastante felicidad es para los hombres, que haya de tiempo en tiempo uno, que camine sin extraviarse por aquellas sendas en que todos los demas se pierden. No hay duda, que esto sucede á veces á los modernos; pero igualmente sucedia á los antiguos. Muchas veces brillaba la verdad detras de la obscuridad, en que estaban envueltos sus conocimientos; muchos se engañaban en sus conjeturas, uno ú otro les mostraban la senda, que debian seguir, y esto es todo lo que nosotros podemos esperar de las luces de nuestro siglo ilustrado.

Opiniones de los antiguos sobre la via láctea.

106 La via láctea, y las estrellas fixas fuéron el asunto de las investigaciones de muchos Filósofos. Sobre la causa de la primera decian los Pitagóricos, que en otro tiempo habia sido ésta la carrera del Sol, y que habia dexado aquel rastro de claridad que vemos: los Peripatéticos dixéron con Aristóteles, que la via láctea se formaba de exhalaciones suspensas en el ayre. Convengo en que estos erráron groseramente en este particular; pero no todos siguiéron el error. Demócrito sin telescopio habia enseñado ántes de Galileo, que aquella parte del Cielo, que llamamos via láctea, contenia una cantidad innumerable de estrellas fixas, de cuya mezcla confusa de luz resultaba aquella blancura, á que damos el nombre de

via

via láctea; ó para decirlo con los mismos términos, que refiere Plutarco, *es la claridad reunida de un gran número de estrellas* (1).

Sobre las estrellas fixas, y pluralidad de mundos.

107 Los antiguos no estaban ménos instruidos, que nosotros, sobre la naturaleza de las estrellas fixas: hace muy poco tiempo que los modernos han adoptado por fin las ideas de estos grandes maestros en esta parte, despues de haberlas despreciado por muchos siglos. Al presente seria un error en buena filosofia el poner en duda que las estrellas son otros tantos Soles como el nuestro, que tienen probablemente sus planetas, los quales giran al rededor de ellas, y forman sistemas solares semejantes poco mas ó ménos al nuestro. Todos los Filósofos admiten al presente este sistema, fundado sobre los argumentos mas sólidos de la astronomía, sobre la idea mas sublime de la Divinidad, y que mas contribuye á manifestar su glorioso poder: aun los genios ménos filosóficos empiezan ya á familiarizarse con esta idea; gracias á la excelente obra de Mr. de Fontenelle sobre este asunto.

Opinion de Plutarco sobre este punto.

108 Esta opinion de la pluralidad de los mundos fué tambien enseñada generalmente por los antiguos filósofos Griegos. Plutarco despues de haberla referido, dice, „que estaba muy distante de condenarla, „y que le parecia muy probable, que haya una can„tidad innumerable de mundos como el nuestro, bien „que determinada." (2)

Ana-

(1) Democritus existimavit viam lacteam esse plurium, & exiguarum, sibique cohærentium stellarum splendorem, quæ sese invicem ob densitatem sibi viciniam illuminent. *Plutarch. de placit. Philosoph. l.* 3. *c.* 1.

(2) Ego autem de numero mundorum, quod sint tot, nunquam sane contenderim; eam vero sententiam, quæ plures uno mundos, non tamen infinitos, sed numero determinatos facit, neutram istarum absurdiorem censeo. *Plutarch. in libro de ora-*

cul.

La de Anaxîmenes.

109 Anaxîmenes fué uno de los primeros, que enseñáron esta doctrina: era de parecer, que las estrellas son unas masas inmensas de fuego, al rededor de las quales giran con periodo fixo ciertos cuerpos terrestres, que no podemos ver (1): es evidente, que por estos cuerpos terrestres, que giran al rededor de estas masas de fuego, entendia unos planetas como los nuestros, subordinados á un Sol, y que forman con él un sistema solar.

Opinion de la secta Itálica.

110 Anaxîmenes habia recibido esta opinion de Thales; ésta pasó de la secta Jónica á la Itálica, la qual creia, que cada estrella era un mundo, que tenia su Sol, sus planetas, y estaba colocado en un espacio inmenso, que llamaban el ether (2).

De Heráclides, y otros Pitagóricos.

111 Heráclides, y todos los Pitagóricos enseñaban tambien, *que cada estrella era un mundo*, ó *un sistema solar*, *que se componia como el nuestro de un Sol*, *y de planetas*, *á los que parece que tambien añadian un ayre*, *una atmósfera*, *que los rodeaba*, *y un fluido*, *llamado ether*, *en que se sostenian* (3). Esta misma opinion parece que tenia un orígen aun mas antiguo; pues se halla insinuada en los versos de Orfeo, que vivió por el tiempo de la guerra de Troya, y habia en-

cul. defectu, *p.* 430. *Vide quoque Plutarchum*, *tom.* 2. *p.* 938. *D. de facie in orbe Lunæ.*

(1) Anaximenes igneam judicavit esse stellarum naturam, sed permixta quædam ipsis terrena corpora (circum illas versantia) non aspectabilia. *Stobæus*, *Eclog. Phys. l.* 1. *p.* 53.

(2) *Credebat*, stellam quamvis mundum esse, terramque & astra continere, & infinito in ætere collocari. *Plutarch. de placit. l.* 2. *c.* 13. *&* 30.

(3) Heraclides, & Pythagorici quodlibet sidus mundum esse dixerunt, qui in infinito æthera contineat. Eadem vero dogmata in Orphicis, vel Orphei carminibus efferuntur: Orphici enim quamlibet stellam in mundum efformant. Epicurus nihil istorum reprobat, illi, quod fieri potest, insistens. *Plutarch. de placit. l.* 2. *c.* 13.

enseñado la pluralidad de los mundos, la qual Epicuro admitia como probable.

112 Orígenes en sus *Philosophumenos* trata largamente de la opinion de Democrito (1), de quien dice, que enseñaba, que hay una cantidad innumerable de mundos, desiguales en magnitud, y diferentes en el número de sus planetas, mayores ó menores que el nuestro, y en distancias desiguales unos de otros: que algunos de ellos estaban habitados por animales, cuya naturaleza no definia; y que otros no tenian ni animales ni plantas ni cosa alguna de las que observamos en nuestro globo; porque el genio verdaderamente filosófico de este grande hombre concebia, que la diversa naturaleza de los globos exîgia necesariamente diversas especies de entes, que los habitasen.

Opinion de Demócrito sobre el mismo asunto.

113 Esta opinion de Demócrito dió motivo á Alexandro, para que descubriese francamente su ambicion desmesurada. Refiere Eliano, que este Príncipe habiendo oido hablar de lo que enseñaba Demócrito sobre la pluralidad de los mundos, se puso á llorar, lamentándose de que siendo tantos, aun no habia conquistado uno solo (2).

Palabras de Alexandro concernientes á esto.

Es

(1) Infinitos esse, & magnitudine inæquales mundos nonnullos ut sole, sic luna destitutos: in quibusdam utrumque majorem nostris, & in aliis plures: inæqualia inter se mundorum esse intervalla, & plures alicubi, alibi pauciores. Hos augescere, illos in vigore esse, vergere quosdam ad interitum: & hic quidem nasci, illic vero deficere. Interitum alteri ab altero afferri impingendo. Esse inter cæteros, qui careant animantibus, & plantis, & omni humore. In hoc autem nostro mundo terram astris priorem emersisse; lunam sede infimam, solem ultra hanc proximum, stellas fixas remotissimas. Neque parem planetis inter se altitudinem. Florere mundum, usque dum foris incrementi nihil adipisci possit amplius. *Origenes in philosophumenis*, c. 13.

(2) Non possum mihi ipsi imperare, quominus rideam Alexan-

Otros Filósofos, que fuéron del mismo parecer.

114 Es probable, que Aristóteles fué de la misma opinion, bien así como Alcinóo Platónico; y Luis Celio de Rovigo atribuye tambien á Plotino (1) el haber admitido esta opinion, fundado en lo que éste dice, que la tierra comparada con lo restante del universo, es como el menor de los astros.

Favorino parece indicar los satelites de los planetas.

115 En la conseqüencia de tal idea se fundaba sin duda la notable conjetura de Favorino sobre la posibilidad de que haya otros planetas además de los que conocemos. »Admirábase, que se hubiese admitido como cosa cierta, que no hay otras estre»llas errantes, ó planetas, que los que observáron »los Caldeos. Él estaba persuadido que era posible, »que su número fuese mayor de lo que se creia co»munmente, los quales estan ocultos á nuestra vis»ta.» En lo qual parece que insinuó los Satelites, que despues se han descubierto con el auxîlio del telescopio, cuya suposicion, y anuncio, por decirlo así, hacen mucho honor á Favorino (2).

Vortices de Descartes.

116 Aunque al presente el sistema de los remolinos, ó *vortices* de Descartes, no se considera como

xandrum Philippi filium: siquidem cum audiret Democritum in quibusdam libris infinitos mundos constituere, indoluit, quod ipse nondum unius dominium teneret. Quantum vero eum deriserit Democritus, quid opus est referre? Cum hoc fuerit ei consuetum, & proprium. *Ælian. var. Histor.*

(1) Hic enim, sicuti accepimus, & meminit in libris de cœlo & mundo Aristoteles, terram è stellis unam esse prædicabat: quod in commentatione de Platonis doctrina comprobat Alcinous, & forte significavit Plotinus, ubi ait, terram, si universo comparetur, esse veluti punctum, vel quasi stellam quamdam, minimam reliquarum. *Lud. Rhod. l.* 1. *c.* 4. *p.* 13. 14.

(2) Præterea mirabatur (Phavorinus) id cuiquam pro percepto liquere, stellas istas, quas à Chaldæis, & Babyloniis, sive Ægyptiis observatas ferunt, (quas multi erraticas, Nigidius erroneas vocat) non esse plures, quam vulgo dicerentur. Posse enim fieri existimabat, ut & alii quidam planetæ essent, neque eos tamen homines cernere possint. *Aul. Gell. lib.* 14. *cap.* 1.

mo fundado sobre principios sólidos, no obstante por lo ingenioso y brillante, y por el aplauso con que fué recibido al principio, merece ser contado entre las opiniones honoríficas para los modernos, ó por mejor decir, para los antiguos, de cuyas fuentes se deriva sin duda, á pesar de la apariencia de novedad que ostenta este sistema. En efecto Leucippo, y despues Demócrito enseñáron (1), "que el "movimiento, y la formacion de los cuerpos celestes "fuéron producidos por una quantidad infinita de "átomos de todas figuras, que estando juntos, y "reunidos en un lugar formáron remolinos, los qua- "les girando, y agitándose de varias maneras, los "cuerpos sutiles se retiráron á la extremidad de la "circunferencia de estos remolinos; y otros ménos "sutiles (partes de un elemento mas grosero) que- "dáron en el centro, y formáron conjuntos, concre- "ciones, ó masas redondas, que son los planetas, la "tierra, y el sol: decian, que estos vortices ó re- "molinos eran arrebatados por la rapidez de una ma- "te-

(1) Sic autem fieri mundos; ex infinito per abscisionem multa corpora, figuris omnigena, in magnum vacuum ferri, eaque in unum coacta, unam vertiginem eficere, secundum quam offendere, ac circumvolvi omnibus modis, atque ita discerni, ut seorsim similia, quæ sunt sui similia, petant. Cæterum æquilibria cum ob multitudinem minime tam circumferri possint, exilia quidem ad exterius vacuum contendere velut dissultantia; cætera consistere, & innexa, atque in se implicata invicem concurrere, atque primam quamdam concretionem efecere rotundam. Hanc autem veluti membranam absistere; continentem in se omnigena corpora, quæ dum secundum medii reluctationem circumvolvuntur tenuem per girum membramilam fieri, juxta vertiginis tractum contiguis corporibus semper confluentibus: atque ita fieri terram, dum juncta manent, quæ ad medium ferebantur. Ipsumque rursus continentem, membranæ instar augeri juxta externorum influentiam corporum, & cum vertigine fertur quæcumque attigerit, ea acquirere. *Diog. Laert. l. 9. sect. 31. & seq. & sect. 44.*

„teria fluida ; cuyo centro es la tierra ; y que cada „astro gira con ménos violencia, quanto está mas „cerca del centro: que la velocidad con que giraban „estos remolinos hacia, que el mas rápido y fuerte „arrebatase consigo á los otros cuerpos, ó planetas, „que se hallaban cercanos." (1)

Otro principio de Descartes, conocido por Leucippo.

117 El primero de estos dos Filósofos parece que conoció tambien el gran principio de Descartes, es á saber, *que los cuerpos que giran circularmente procuran apartarse del centro, y escaparse por la tangente.*

CAPITULO VIII.

Del sistema de los colores del Caballero Newton, indicado por Pitágoras, y Platon.

Opinion de los Pitagóricos sobre los colores.

118 El maravilloso sistema de la separacion de los diferentes colores homogéneos, que componen la luz, bastaria para eternizar la gloria de Mr. Newton, y para hacer por sí solo el elogio de la extraordinaria sagacidad de este grande hombre. Este descubrimiento parecia estar reservado por su importancia á una edad en que la filosofia estuviese en toda su madurez: no obstante entre los primeros Filósofos se hallan algunos hombres célebres, cuyos sublimes genios no han necesitado de la experiencia de muchos siglos para formarse, y han dado pruebas de ello desde el orígen de las ciencias. De este número son Pitágoras, y Platon. Es probable, que el primero de estos, y sus discípulos tuviéron ideas bastante justas de la causa de los colores, pues enseñáron, *que no eran otra cosa, que una reflexîon de la luz,*

(1) Véase á Hesychîo sobre Leucippo: y á Baile en el artículo *Leucippo.*

luz, modificada de varias maneras (1): lo qual un Autor moderno, explicando esta opinion de los Pitagóricos, interpreta así: *Una luz: que reflexa con mayor ó menor vivacidad, y así forma las sensaciones de diversos colores* (2). Estos mismos Filósofos de la escuela de Pitágoras daban la razon de la diferencia de los colores, *derivándolos de la mezcla de los elementos* (3); *y despojando á los átomos ó partecitas de la luz, de todo color natural, enseñaban que las sensaciones de todos los colores se producian en nosotros por los diferentes movimientos excitados en los órganos de nuestra vista* (4).

119 Platon tambien parece que vió como por vislumbres el sistema de Mr. Newton sobre los colores, quando dice, que son el efecto de la luz reflexada de los cuerpos, la qual tiene sus partes propor-

Platon conoció la teoría de los colores.

(1) Alii (t. e. Pythagorici) videre nos arbitrantur propter quorumdam radiorum incursum, qui postquam objectæ rei infixi sunt, rursus ad visum convertuntur. *Plutarch. de plac. l.* 4. *c.* 13. *Stob. Ecl. phys. p.* 35.

Aristarchus colores esse lucem in subjectas res incidentem.

(2) Colonia, Principios de la naturaleza, *t.* 1. *p.* 220.

(3) Colorumque discrimina ex variis elementorum mixturis oriri. *Plutarch. ibid. l.* 1. *c.* 15. *Gassendo Epic. Philos. Syntag. c.* 15. *p.* 21. *col.* 2. *Aristot. de gen. & corrup. Lucretius, de natura rerum*, 754: 794.

Proinde colore cave contingas semina rerum.
. . . . At variis sunt prædita formis
E quibus omnigenos gignunt, variantque colores.

Vid. Diog. Laert. l. 10. sect. 44. Locum citatum Aristot. exponit D. Thomas in Com. suis in lib. de gen. & corrup. & Averroes in eundem locum.

(4) Alii cunctas atomos colore carere, de quibusdam autem qualitatis expertibus ratione contemplandis qualitates sensus moventes existere. *Stob. Eclog. l.* 1. *p.* 35.

Claudian. in Panegyr. de Cons. Mallii Theodoreti, v. 105.

Sitne color proprius rerum, lucisne repulsa
Eludant aciem.

porcionadas (1) *al órgano de la vista* (2): pues esto es precisamente lo que enseña Mr. Newton, diciendo (3), »que las diferentes sensaciones de cada co- »lor particular son excitadas en nosotros por la di- »ferencia de la magnitud de las partículas de la luz, »de que se forma cada rayo; las quales partículas »dan la idea de los diversos colores segun la vibra- »cion mas ó ménos viva, con que nuestros órganos »son heridos.» El mismo Filósofo adelanta aun mas, descendiendo á particularizar la composicion de los colores, y llega hasta investigar, *quales son los que deben provenir de* (4) *la mezcla de los varios colores, de que se compone la luz* (5). Y poco despues dice, »que

(1) Plato colores esse fulgorem à corporibus exeuntem partes visui commensuratas habentem, dixit. *Plutarch. de placit. Philos. l.* 1. *c.* 15. *p.* 32.

(2) Est autem color nihil aliud quam fulgor è singulis corporibus defluens, partes habens visui ad sentiendum accommodatas. *Plat. Tim. t.* 3. *p.* 67. *Vid. & Plat. in Menone. t.* 2. *p.* 76. Esse quasdam defluxiones rerum, & meatus, in quos & per quos illæ defluxiones manent; è defluxionibus autem alias quidem meatuum nonnullis convenire, alias vero majores, sive minores esse. *Vid. & in Thacetet. t.* 1. *pag.* 156. *& notam in margine.*

(3) *Optices lib.* 3. *quæst.* 13. *& pag.* 46.

(4) Motionem vero acutiorem, generisque alterius ignis, incidentem, discernentemque visum ad oculos usque, ipsorumque oculorum quasi divortia, atque meatus vi compellentem.... Et cum unus quidem ignis velut è coruscatione quadam exitit..... multiplices in hac agitatione colores existunt, illamque affectionem, coruscationem, sive emicationem vocamus; illud vero, quod eam efficit, splendidum, atque coruscum. *Id. ibid. & pag.* 68.

(5) Rubeus cum nigro, & albo mixtus purpureum facit; pullus vero nascitur color, cum his mixtus, & inustis nigrum vehementius inoleverit; fulvus, flavi fuscique temperatione existit; fuscus vero, nigri & albi; pallidus, albi fulvo mixti; splendidus autem, albo adjunctus, & confertim nigro offusus, cæruleum efficit; cærulei vero cum albo muxtio, glaucum; fulvi cum nigro temperatio colorem viridem facit. *Plat. Tim. t.* 3. *pag.* 68.

»que es cosa muy superior (1) al poder humano el »determinar fixamente quál sea la proporcion de la »diferente mezcla de varios colores": lo qual manifiesta claramente, que tenia una idea bien justa de esta teoría, pero juzgaba era imposible desentrañarla; lo qual le hizo decir, »que si alguno llegase á co»nocer la proporcion de esta mezcla, no deberia ex»ponerse á descubrirla, porque no seria posible el »demostrarlo con razones evidentes y necesarias;" aunque por otra parte creia, *que se podrian establecer reglas fixas sobre este asunto, si siguiendo, é imitando á la naturaleza* (2), *se llegase á formar diversos colores por una mezcla combinada de otros.* A esto añade lo que se puede considerar como el mayor elogio, que jamas se ha hecho del Caballero Newton (3): »Si alguno (exclama este grande genio de la anti»güedad) emprendiese dar razon, por medio de in»vestigaciones curiosas, de este admirable mecanismo, »dará á entender que ignora la diferencia que hay »entre el poder de Dios, y el del hombre: pues »Dios realmente puede juntar en uno, y hacer una »mezcla de muchas cosas, y despues separarlas como »le

(1) Qua vero mensura, quove modo singula singulis misceantur, ne siquidem noverit aliquis, commemorare prudentis est; præsertim cum neque necessariam, neque verisimilem de his rationem afferre quis ullo modo possit. *Id. ibid.* 3.

(2) Alii porro colores horum indicatione manifesti: ex quorum mixtionibus varias formas repræsentant, ac proinde consentaneam quamdam sequuntur disserendi rationem. *Id. ibid. cap.* 1.

(3) Quod siquis hæc ita ratione consideraverit, ut re ipsa experimentum capere velit, ille nimirum humanæ, & divinæ naturæ discrimen ignoraverit. Deum videlicet multa in unum commiscere, & rursus ex uno in multa posse dissolvere, quippe qui id ipsum & sciat, & possit; mortalium autem hominum neque hoc tempore, neque in posterum, alterutrum queat. *Plat. Tim. pag.* 68.

„le agrade, porque es juntamente sabio, y poderoso; „pero ni al presente, ni en lo venidero habrá hom„bre alguno, que pueda llegar á verificar estas dos „cosas tan dificiles." ¡Qué elogio mayor se puede dar, que estas palabras en boca de un filósofo como Platon! ¡Y qué gloria tan superior la del que con tal felicidad emprendió demostrar cosas, que parecian impracticables á este Príncipe de los Filósofos! Pero al mismo tiempo, ¡qué genio tan sublime el de Platon, y qué penetracion en los secretos mas íntimos de la Filosofia, que le dictaba todo quanto hemos referido sobre la naturaleza, y teoría de los colores, en un tiempo en que la Filosofia estaba aun en su infancia!

Opinion de Descartes sobre la propagacion de la luz.

120 Aunque el sistema de Descartes sobre la propagacion de la luz en un instante no merece al presente la atencion de la mayor parte de los Filósofos, despues que Casini, y Romer descubriéron, que su movimiento es progresivo: no obstante, como este sistema ha prevalecido por mucho tiempo, y á la sazon se atribuia todo el honor de la invencion á Descartes; no será fuera de propósito manifestar en pocas palabras, que pudo haber tomado esta idea de Aristóteles, y sus Comentadores. La opinion de este Filósofo moderno es, que la luz no es otra cosa que la accion de una materia sutil sobre los órganos de la vista: suponiéndose, que esta materia sutil llena todos los espacios desde el sol hasta nosotros, siendo oprimida por el sol la primera de estas partículas de la materia, y no pudiendo ceder sin que cediesen al mismo instante todos estos globitos, que estan contiguos desde nuestros ojos hasta el sol, por quien son agitados y oprimidos; es preciso que nos comuniquen su movimiento en un instante. Para hacer la cosa mas sensible, se sirve Descartes de

de la comparacion de una vara (1), la qual no puede ser oprimida, y agitada por un lado, sin que se comunique igualmente la presion al otro extremo, que está contiguo. Quien quiera tomarse el trabajo de ver por sí mismo con atencion lo que dice Aristóteles sobre la luz, sin atenerse á las ridículas interpretaciones que algunos han hecho de sus palabras, hallará, que no estaba tan distante de la verdad como se piensa, pues hace de ella esta definicion, *es la accion de una materia sutil*, *pura y homogénea* (2); y Philopono para explicar el modo con que se hace esta accion (3), se sirve del símil de un cordel muy extenso, del qual si se tira por un extremo, al punto se moverá el extremo opuesto por la conexîon de las partes. En el mismo lugar compara el sol al hombre que mueve el cordel, la materia al cordel, y la accion instantánea al movimiento de éste. Simplicio en su comentario sobre este mismo pasage de Aristóteles, se vale precisamente de la idea del movimiento de un baston para expresar de qué modo la luz, comprimida por el sol, debe obrar instantáneamente sobre los órganos de la vista (4). Esta comparacion del baston para denotar la velocidad con que se comunica la luz, parece fué empleada primeramente por Chrysippo (5).

CA-

(1) Descartes, Dioptrica, cap. 1. sec. 3.

(2) Aristot. de anima, lib. 2. cap. 7. pag. 638: φῶς δὲ ἐστιν ἡ ἐνέργεια του διαφανους. Et Stobæus Eclog. Phys. lib. 1. pag. 35. Aristoteles dicit lucem esse, ὕλην ειναι διαθημένην χαθαρὰν, καὶ ἀμιγῆ.

(3) Philoponus de anima, lib. 2. text. 69. pag. 123. col. 1. Quemadmodum siquis funis longi, & extensi summum moverit, totus funis sine tempore (ἀχρονω) movetur propter partium continentiam.

(4) Simplicius de anima, lib. 2. text. 74. pag. 37. Edit. Aldi.

(5) Diog. Laert. lib. 7. sect. 15. Vide & Plutarch. de Placit. Philos. lib. 4. cap. 15.

CAPÍTULO IX.

Sistema de Copernico; movimiento de la tierra al rededor del sol; Antípodas.

Conducta de los modernos respecto de los antiguos.

121 Vamos á considerar algunas otras verdades, que fuéron enseñadas por los antiguos, y por último han sido adoptadas por los modernos, despues de haber experimentado la suerte de otras muchas, y haber estado por mucho tiempo en el mayor desprecio, y abominacion. El movimiento de la tierra al rededor del sol, y los Antípodas fuéron conocidos muy desde luego, pero casi siempre estas opiniones fuéron recibidas con desprecio, ó ridiculizadas, y tambien á veces fuéron perjudiciales á sus defensores. No obstante ambas se ven al presente aprobadas, y generalmente admitidas: así vamos poco á poco restableciendo de dos siglos á esta parte las opiniones antiguas mas célebres; pero sin perder nada de aquella afectacion con que desconocemos las verdades, y opiniones, que debemos á los que primeramente las enseñáron.

El sistema de Copernico pertenece á los antiguos.

122 El sistema del mundo mas racional, y mas conforme á todas las observaciones, es sin duda el Copernicano, que coloca al sol en el centro del mundo, las estrellas fixas en las extremidades, y hace girar á la tierra, y demas planetas en el espacio que hay entre las estrellas fixas, y estos planetas: y atribuye á la tierra no solo un movimiento diurno al rededor de su propio exe, sino tambien otro anual. Este sistema es el mas sencillo, y el que mejor explica todos los fenómenos de los planetas, y sobre todo las estaciones, retrogradaciones, y direcciones de Marte, Júpiter, y Saturno; siendo muy

muy de extrañar, que un sistema enseñado tan claramente por los antiguos, haya tomado el nombre de un Filósofo moderno. Pitágoras, Philolao, Nicetas Siracusano, Platon, Aristarchô, y otros muchos de los antiguos habláron en mil pasages de esta opinion: Diógenes Laercio, Plutarchô, y Estobeo nos han conservado con exâctitud sus ideas, como abaxo verémos: y si ántes no ha sido admitido, esto solamente se debe atribuir á la fuerza de la preocupacion, que acostumbrándonos á juzgar de la naturaleza de las cosas segun la apariencia, nos ha tenido apartados de un sistema, que es mas acomodado á la razon, que á los sentidos, cuyo testimonio lo desecha.

123 Pitágoras creia, que la tierra era movible, y que no ocupaba el centro del mundo, sino que giraba al rededor de la region del fuego (1), por la qual entendia el sol, y formaba así los dias, y las noches. Se dice que Pitágoras habia aprendido esta doctrina de los Egipcios, que representaban al sol baxo el emblema de un escarabajo, porque pasa seis meses debaxo de la tierra, y los otros seis sobre ella; ó porque habian observado, que este insecto forma una bola de los excrementos, y volviéndose de espaldas á ella, la hace mover circularmente con sus pies.

Pitágoras parece fué el primero que lo enseñó.

Al-

(1) Pythagorei terram non putant immobilem, neque mediam tenere regionem globi, sed esse in gyrum circum ignem suspensam, neque numerari inter elementa mundi præcipua, & prima. *Plutarch. op. tom.* 1. *pag.* 67. *D. in Numa. Vide eumdem de Placitis Philos. lib.* 3. *cap.* 13. *Clem. Alex. Strom. l.* 5. *pag.* 556. *&* *Aristot. de Cœlo, lib.* 2. *cap.* 13. *&* 14.

Theon Smyrnæus ait tradi ab Eudemo in historia Astrologica Anaximandrum invenisse, τι ἐςὶν γῆ μετέωρος, ϗ κινῆται περὶ τὸ τοῦ κόσμου μέσον, quod terra sit in sublime pendens, & moveatur circa mundi medium.

Philolao lo dió á conocer.

124 Algunos, entre otros Diógenes Laercio, atribuyen esta opinion á Philolao (1), discípulo de Pitágoras; pero parece que no tuvo otro mérito, que el haberla divulgado el primero, así como otras muchas opiniones de su escuela; pues Eusebio afirma expresamente que Philolao fué el primero que expuso por escrito el sistema de Pitágoras. Añadia Philolao, que la tierra discurria por el círculo obliquo, por el qual entendia sin duda el Zodiaco.

Opiniones de Timeo Locrense, Aristarcho, y Seleuco.

125 Plutarcho parece insinuar, que Timeo Locrense, discípulo tambien de Pitágoras, fué de la misma opinion; y que quando dice, que los planetas son animados, y los llamaba las varias medidas del tiempo, solamente quiso decir, que el sol, la luna (2), y los demas planetas sirven para medir el tiempo con sus revoluciones, y que no se debia imaginar á la tierra como que esté siempre fixa en un mismo lugar, sino como movible, y que gira con movimiento circular, como despues lo demostráron Aristarcho Samio, y Seleuco.

Exposicion del parecer de Aristarcho.

126 Este Aristarcho Samio exîstió cerca de trescientos años ántes de Jesu-Christo, y fué uno de los principales defensores de la opinion del movimiento de la tierra. Archimedes en su libro *de arenario* nos di-

(1) Philolaus opinatur, terram in orbem circa mundanum ignem per obliquum circulum (i. e. Zodiacum) circumferri instar solis, & lunæ. *Stob. p.* 51. *Ecl. phys. lib.* 1. *Plutarch. de Placit. lib.* 3. *cap.* 11. *&* 13. *Vide & Diogenem Laertium, l.* 8. *sect.* 85. *Euseb. præp. Evang. pag.* 519.

(2) Quomodo ait Timæus animas in terram, lunam, & quæ alia sunt instrumenta temporis dispersas esse? An hoc modo moveri statuebat terram, quo solem, lunam, & quinque planetas, quos conversionum causa appellat instrumenta temporis? Et oportuit terram devinctam circa axem universi, non ita fabricatam intelligi, ut uno contenta loco maneret, sed quæ converteretur, & circumageretur? Postmodo Aristarchus, & Seleucus ostenderunt. *Plutarch. tom.* 2. *pag.* 1006. *C.*

dice, „que Aristarcho escribiendo sobre este asunto „contra algunos Filósofos de su tiempo (1), habia „colocado al sol inmóvil en el centro de una órbita, „por donde hacia girar á la tierra con movimiento „circular": y Sexto Empirico cita tambien á Aristarcho, como uno de los que principalmente defendiéron esta opinion (2).

Pasage de Plutarcho sobre esto, que se debe corregir.

127 Hay además otro pasage de Plutarcho, del qual se infiere, que Cleantes acusó á Aristarcho de impiedad, é irreligion, porque alteraba el reposo de Vesta, y Dioses Lares del universo; pues queriendo dar razon de los fenomenos, que suceden en el curso de los astros, enseñaba, que el cielo, ó firmamento donde estan las estrellas fixas, es inmóvil, y que la tierra recorre una órbita circular sobre una línea obliqua, y al mismo tiempo gira circularmente sobre su propio exe. Sobre el qual pasage se debe advertir, que hay un error en el texto de Plutarcho, que todos los Comentadores convienen en que se debe corregir, leyendo *Cleantes* en donde dice *Aristarcho* (3).

Teo-

(1) Hæc igitur in his, quæ ab Astrologis scripta sunt, redarguens Aristarchus Samius, positiones quasdam edidit; ex quibus sequitur mundum proxime dicti mundi multiplicem esse: ponit enim stellas inerrantes, atque solem immobiles permanere: terram ipsam circumferri circa solem, secundum circumferentiam circuli qui est in medio cursu constitutus. *Meminit Archimedes in Psammite*, *pag.* 449.

(2) Iis quidem certe, qui mundi motum sustulerunt, terram autem moveri sunt opinati, ut Aristarchus Mathematicus, nihil hoc obstat, quominus tempus mente concipiant. Aliud ergo dicendum est esse tempus, & non idem, quod motum mundi. *Sextus Empiricus*, *pag.* 663. *sect.* 174.

(3) Heus tu, inquit, noli nos impietatis reos facere, eo pacto quo Aristarchus putavit Cleanthem Samium violatæ religionis à Græcis debuisse postulari, tanquam si universi Lares, Vestamque loco movisset: quod is homo conatus ea, quæ in cœlo apparent, tutari certis ratiocinationibus, posuisset cœlum quiesce-

Platon en su vejez adoptó el movimiento de la tierra.

128 Teophrasto citado por Plutarchô escribió en una historia de la Astronomía, que no se nos ha conservado, que Platon habiendo enseñado siempre, que el sol giraba al rededor de la tierra, renunció este error en su edad mas avanzada, y se arrepintió de no haber colocado al sol en el centro del mundo, como el lugar mas conveniente á este astro, y haber puesto en su lugar á la tierra (1) contra el órden mas natural. Y no es de extrañar, que Platon viniese á admitir esta opinion, habiendo sido imbuido en ella muy desde sus principios en las escuelas de los dos célebres Pitagóricos Architas Tarentino, y Timeo Locrense; como se ve en la apología de los Christianos por San Gerónimo contra Rufino.

Antípodas conocidos de muchos Filósofos antiguos

129 La opinion, de que la tierra es redonda, y habitada en todas sus partes, y que por consecuencia hay Antípodas, cuyos pies estan contrapuestos á los nuestros; es tambien una de las mas antiguas verdades enseñadas en filosofia. Diógenes Laercio dice en un lugar de su historia, que Platon fué el primero que llamó Antípodas á los habitadores de la tierra contrapuestos á nosotros: y no quiere decir en esto, que Platon fué el primero que enseñó esta opinion, sino solamente que fué el primero que usó de esta voz *Antípodas*; porque en otro lugar el mismo Diógenes cita á Pitágoras como autor de esta opinion,

cere, terram per obliquum volvi circulum, & circa suum versari interim axem. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p.* 922. 923.

(1) Theophrastus porro enarrat etiam id. Platonem jam natu grandem pœnitentia fuisse ductum, quod terram in medio universi non suo loco colocavisset. *Plutarch. op. t.* 2. *p.* 1006. *C.*

Eadem Platonem volunt jam senem sensisse de terra, alio eam loco reponentem, medium vero domicilium alteri cuipiam atribuisse præcelentiori. *Idem in vita Numæ. Vide & Euseb. præp. Evang. l.* 15. *c.* 8. *Plotin. Ennead.* 2. *l.* 2. *c.* 1. *Corsin. in Plutarch. de placitis philos. Dissert.* 2. *p.* 31.

nion (1): En Plutarco hay otro pasage (2), por el qual parece que éste era un punto ventilado en su tiempo: y Lucrecio, y Plinio, que impugnaban esta opinion, como asimismo San Agustin, dan á entender claramente, que debia de prevalecer en sus tiempos.

130 No habló aquí de la condenacion del Obispo Virgilio por el Papa Zacarías, por haber enseñado, que hay Antípodas, porque sobre este hecho se han engañado muchos: pues el Pontífice Zacarías en la carta, que escribió sobre este asunto á San Bonifacio, solamente habla de aquellos, que defendian, que habia otro mundo distinto del nuestro, otro sol, otra luna, &c.

Error en órden al Obispo Virgilio.

CAPÍTULO X.

Revolucion de los planetas sobre sus mismos exes.

131 De quánta utilidad haya sido para los modernos la invencion de los telescopios para las observaciones Astronómicas, se ha manifestado especialmente en el descubrimiento de la rotacion de los astros sobre su mismo exe, fundado sobre la revolucion periódica de las manchas observadas en sus discos: de suerte que cada planeta tiene dos revoluciones, con la una gira al rededor de un centro comun con los

Conjeturas de los antiguos sobre la rotacion de los astros confirmadas por las observaciones modernas.

(1) Plato primus in philosophia nominavit Antipodas *Diog. Laert. l. 3. c.* 24.

Pythagoras dixit, esse autem Antipodas, nobisque obversa vestigia premere. *Diog. Laert. l.* 8. *c.* 26.

(2) Si sunt, quod nonnulli ajunt, Antipodes inferiorem terræ partem versis adversus nostra vestigiis incolentes, ne illis quidem puto inauditum esse Themistoclem. *Plutarch. de Herodoti malig. tom.* 2. *p.* 869. *C. S. August. de Civitate Dei lib.* 16. *c.* 9. *Lucretius, l.* 1. *v.* 1062. *& seq.*

los demas planetas; y girando además sobre su propio exe, concluye otra revolucion sobre su centro. Pero todo lo que en este particular han dicho los modernos no ha servido mas, que para confirmar á los antiguos la gloria de haber descubierto esta verdad con el solo auxîlio de la razon, y discurso. Los modernos en esta parte son, respecto de los antiguos, lo mismo que los Filósofos Franceses, respecto de Newton: todos los trabajos que estos han padecido en los viages, que han hecho á los Polos, y baxo del Equador, para determinar la figura de la tierra, no han servido mas que para confirmar las ideas, que Newton habia establecido sobre este asunto, sin salir de su gabinete: y nosotros igualmente hemos visto, que la mayor parte de las experiencias han servido, y sirven aun á veces para confirmar las conjeturas tan razonables de los antiguos; puesto que muchas veces ha sucedido, que algunas de aquellas opiniones, que al presente se hallan generalmente admitidas, han sido despreciadas anteriormente: de esto acabamos de ver bastantes exemplos en los capítulos precedentes, y el presente nos ofrece tambien uno, que no es ménos notable.

Exposicion de las opiniones de Heráclides Ecphanto, y Platon.

132 Como quiera que fuesen las razones, y argumentos, en que los antiguos fundaban su teórica, no hay duda que conociéron claramente la revolucion de los Planetas sobre su exe. Dos célebres Pitagóricos, Heráclides Póntico, y Ecphanto enseñáron muy desde el principio esta verdad, y se servian de una comparacion de las mas análogas para hacer comprehender su idea, como abaxo verémos, diciendo, que la tierra giraba de occidente á oriente, *así como una rueda, que gira sobre su exe, ó centro* (1): Pla-

(1) Heraclides Pónticus, & Ecphantus Pythagoreus movent qui-

Platon no limitando esta verdad solamente á la tierra, atribuyó tambien este movimiento particular al sol, y demas planetas; y segun Atico el Platónico, que expuso esta opinion de Platon, „á este movimiento co„mun, que dirige á todos los astros tanto fixos, co„mo errantes á hacer su revolucion al rededor de „su órbita, añadia otro acomodado á su figura es„férica, que los hacia girar á cada uno sobre su cen„tro particular, en tanto que concluian su revolu„cion general al rededor de su órbita (1).“

133 Plotino confirma tambien esta opinion de Platon (2), y hablando de él dice, que además de la revolucion general de los astros, Platon creia, que formaban otra particular al rededor de su centro. Testimonio de Plótino.

134 Ciceron atribuye la misma opinion á Nicetas Siracusano, y cita á Teofrasto por fiador de su asercion (3): éste es el mismo, á quien Diógenes Laercio Opinion de Nicetas.

quidem & ipsi terram, non ita tamen, ut ipsa de loco in locum transferatur, sed ut instar rotæ revincta ab ocasu in ortum circa centrum suum torqueatur. *Plutarch. de placit. philos. l.* 3. *c.* 13. *Galen. histor. philos. pag.* 8.

(1) Præterea ad communem illum motum, quo suis in orbibus illigata sidera moveantur, tam fixa quam errantia, suum quibusque Plato, ac proprium alterum adjungit: qui etiam uti & præstantissimus idem sit, & cum illorum corporum natura conjunctissimus. Globosa enim illa cum sint, jure volubili quodam, & in orbem incitato motu singula moveantur. *Euseb. præp. Evang. l.* 15. *c.* 8. *ex Attico Platónico ita Platonis sententiam expressit.*

(2) Plato vero sideribus non solum sphæricum motum una cum universo tribuit, sed unicuique etiam motum circa proprium centrum concedit. *Plotin. l.* 2. *Ennead.* 2. *c.* 2

(3) Nicetas Syracusius, ut ait Theophrastus, cœlum, solem, lunam, stellas, supera denique omnia stare censet, neque præter terram rem ullam in mundo moveri, quæ cum circum axem se summa celeritate convertat, & torqueat, eadem effici omnia, quasi stante terra cœlum moveretur. Atque hoc etiam Platonem in Timæo dicere quidam arbitrantur, sed paullo obscurius. *Cicero Acad. Quæst. l.* 4. *p.* 31. *Vide Diogenem Laert. l.* 8. *sect.* 85.

cio llama por otro nombre Hyzetas, el qual creia, que la tierra se mueve con extrema velocidad sobre su propio exe, y daba razon de los fenomenos, que suceden en el cielo, con este movimiento de la tierra.

CAPÍTULO XI.

De los cometas.

Los modernos nada han dicho de nuevo sobre los cometas.

135 No hay pensamiento tan extraordinario, que no se haya propuesto en diferentes edades, para dar razon de la naturaleza de los cometas, y de la irregularidad de su curso: aun en el siglo anterior Keplero, y Hevelio propusiéron conjeturas enteramente extravagantes sobre la causa de estos fenomenos. M. Casini, y despues de él el Caballero Newton han fixado en fin los pareceres de los Filósofos por medio de las observaciones, y cálculos mas exâctos, ó por mejor decir, han obligado á los ingenios á atenerse á lo que ya habian enseñado los Caldeos, Egipcios, Anaxâgoras, Demócrito, Pitagoras, Hipócrates de Chîo, Séneca, Apolonio Myndio, y Artemidoro: aquellos han dado la misma definicion de la naturaleza de estos astros, han expuesto las mismas razones sobre lo raro de sus apariciones, y se han excusado de no haber dado una teórica mas exâcta, en los mismos términos, con que ya lo habia expresado Séneca. Se habia ya dicho en tiempo de este Filósofo, que para fixar esta teórica, no bastaba el poder juntar todas las observaciones hechas sobre los retornos de los antiguos cometas, *porque lo raro de estos no habia aun suministrado una quantidad de observaciones necesaria para determinar, si tenian un curso regular, ó no* (1).

136

(1) Necessarium est autem, vetere ortus cometarum habere col-

136 Séneca en el mismo lugar (1) refiere, que los Caldeos ponian á los cometas en la clase de planetas; y Diodoro Sículo escribiendo la historia de los conocimientos de los Egipcios, alaba en ellos su aplicacion al estudio de los astros, y de su curso, sobre los quales dice, "que habian recogido observaciones "muy antiguas, y exâctas, por medio de las qua- "les se hallaban en estado de conocer sus varios mo- "vimientos sus órbitas, sus estaciones, &c. y añade, "que podian pronosticar los terremotos, las inunda- "ciones, y aun los mismos retornos de los co- "metas (2)."

Conocimientos de los Caldeos y Egypcios sobre los cometas.

137 Aristóteles, exponiendo las opiniones de Anaxâgoras, y Demócrito, dice, que el primero creia, que los cometas eran un conjunto de muchos astros errantes, que por su aproxîmacion, y reunion de su luz se hacen visibles á nosotros.

Opinion de Anaxâgoras, y Demócrito.

138

collectos. Deprendi enim propter raritatem eorum cursus adhuc non potest, nec explorari, an vices servent, & illos ad suum diem certus ordo producat. *Seneca natur. Quæst. l. 7. sect. 2.*

Y un poco mas abaxo dice: Ad tantorum inquisitionem ætas una non sufficit.

"Leibnitz decia tambien al principio de este siglo en una "carta al *P. Des Bosses*: la doctrina de los cometas está aun "muy obscuro, la posteridad juzgará mejor de ellos, que nos- "otros, despues de un gran número de observaciones."

(1) Cometas in numero stellarum errantium poni à Chaldeis. *Idem ibid.*

(2) Nam Egyptii accuratissime siderum constitutionem, & motum observant, & descriptiones singulorum per incredibilem annorum numerum custodiunt: cum ab antiquissimis inde temporibus hoc apud eos studium certatim sit agitatum. Planetarum etiam motus, & circuitus, & stationes, nec raro frugum calamitatem, aut exuberantiam, morbosque promiscue vel hominibus, vel pecoribus ingruituros præsignificant. Terræ quoque tremores, & diluvia, *ortusque cometarum*, & quorumcumque cognitio humanam excedere facultatem vulgo putatur, ex longi temporis observatione præmoscunt. *Diodor. Sicul. Biblioth. histor. Amsterd.* 1746. 2. *vol. f. p.* 91. *tom.* 1.

Opiniones visibles de Keplero, y Hevelio.

138 Esta idea no era aun muy filosófica, pero sin embargo lo era mucho mas que la de muchos grandes Filósofos modernos, como Keplero, y Hevelio, que decian se formaban los cometas en el ayre, como los peces en el agua. Pitágoras casi por el mismo tiempo que Anaxâgoras, habia enseñado, segun Aristóteles, una opinion digna de un siglo mas ilustrado, »porque consideraba á los cometas como unos astros, »que tienen un curso arreglado al rededor del sol, »y que solamente se descubren en ciertas partes de »sus órbitas, y despues de un tiempo muy dilatado:« pero el error que comete Aristóteles queriendo explicar la opinion de Pitágoras, haciendo una comparacion con el planeta Mercurio, no se debe imputar á la Escuela Pitagórica. Tambien Aristóteles refiere los testimonios de Hipócrates, de Chîo, y de Eschylo, para confirmar esta opinion (1).

Estobeo explica el parecer de Pitágoras.

139 Estobeo expone el parecer de Pitágoras (2) en los mismos términos, que Aristóteles, aunque con mas claridad, pues dice, que los Pitagóricos creian, que los cometas son astros errantes, que solamente aparecen en un cierto tiempo de su curso.

Bello pasage de Séneca.

140 Pero sobre todos Séneca habló en este asunto

(1) Anaxagoras igitur, atque Democritus comeras esse asserunt stellarum errantium coaparitionem, quia cum proprius accesserint, sese tangere mutuo videntur. At eorum nonnulli, qui Italiam habitant, Pytagoreique vocantur, cometen è stellis errantibus unam esse dicunt verum non nisi longo interposito tempore comparere in cœlo, & parum ab sole digredi; id quod etiam Mercurii stellæ obvenit. Nam quia non admodum ab sole recedit, sæpe cum se visendam præstare deberet, ocultatur. Proinde non nisi longo tempore interjecto cerni solet. Hippocrates autem Chius, & ejus discipulus Æschylus non secus quam hi dixere. *Aristot. op. tom.* 1. *p.* 534. *meteor. c.* 6.

(2) Pythagorei partim stellas faciunt cometas, quæ non semper, sed certo temporis ambitu appareant. *Stob. p.* 62. *Ecl. phys. l.* 1.

to como verdadero Filósofo. En el libro séptimo de sus *qüestiones naturales* habla de todas las varias opiniones de los Filósofos sobre los cometas, y parece que adopta la de Artemidoro, que creia, que hay una porcion innumerable de cometas, los quales, á causa de la posicion de sus órbitas, no pueden ser observados siempre, y solamente se descubren, quando llegan á una de las extremidades de sus órbitas (1). Prosigue despues razonando con igual elegancia, que solidez, »¿qué hay que extrañar, dice (2), que los come»tas, que tan raras veces sirven de espectáculo en el »mundo, no esten aun reducidos á leyes constantes; »y que no hayamos aun podido conocer, y deter»minar de dónde comienza, y en dónde finaliza el »curso de estos astros, tan antiguos como el univer»so, y cuyos retornos suceden con tan larga interrup»cion de tiempo? Vendrá tiempo (exclama con una »especie de entusiasmo) en que la posteridad se ad»mirará, de que hayamos ignorado unas cosas tan »evidentes; y lo que al presente es obscuro será claro, »y manifiesto con la serie de los siglos, é industria »de nuestros descendientes: pero una vida tan corta, »di-

(1) Innumerabiles ferri per occultum, aut propter obscuritatem luminis nobis ignotas, aut propter circulorum positionem talem, ut tum demum cum ad extremam eorum venere, visantur. Quid ergo miramur, cometas, tam rarum mundi spectaculum, nondum teneri legibus certis; nec initia eorum, finesque notescere, quorum ex ingentibus intervallis recursus est? Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia, ad inquisitionem tantorum ætas una non sufficit, ut tota cœlo vacet. Quid quod tam paucos annos inter studia, ac vitia non æqua portione dividimus? Itaque per successiones longas estas explicabuntur. Veniet tempus, quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur. *Senec. Natur. quæst. l. 7. c.* 13. 25.

(2) Ego non existimo cometam subitaneum ignem, sed inter æterna opera naturæ. *Id. ibid.*

„dividida entre el estudio, y las pasiones, no basta „para averiguaciones tan importantes, y para cono„cer la naturaleza de los cielos.«

Quanto han dicho los modernos en este punto está fundado sobre lo que enseñáron los antiguos.

141 Extendiendo la vista sobre los diversos pasages, que acabamos de referir, es preciso convenir, que los modernos nada mas han dicho de sólido en órden á los cometas, que lo que han hallado en los escritos de los antiguos: á lo qual únicamente han añadido los conocimientos, que les ha suministrado la observacion, la qual Séneca ya habia considerado necesaria, y que solamente se podia adquirir en una larga serie de años.

CAPITULO XII.

De la luna.

La iluminacion de la luna por el sol fué conocida por los antiguos.

142 La luna nos ofrece tambien un campo, en que los antiguos tuviéron ocasion de dar pruebas de su sagacidad: ellos conociéron muy desde luego, *que no tiene luz propia, sino que resplandece por la luz del sol, que seflexa de ella.* Este fué el parecer de Anaxâgoras, despues del de Thales, y Empedocles (1), el qual deducia de esta reflexîon de la luz, que ésta llegaba á nosotros mas amortiguada, y que por esta razon el calor de esta luz no es sensible: lo qual despues se ha confirmado con las experiencias hechas sobre la reunion de los rayos de la luz de la lu-

(1) Relinquitur ergo Empedoclis sententia esse veram; nempe reflexione luminis solaris ad lunam, hic ab illa res illuminari. Unde fit, ut neque calidum, neque splendidum ad nos lumen perveniat: quod futurum videbatur, si inflammatio, & permixtio luminis fieret. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, t. 2. p. 929. E.*

Anaximandrum putasse lunam falso lumine lucere, & à sole illustrari. *Diog. Laert. in Anaximand. l. 2.*

luna con el auxîlio del espejo ustorio, pues jamas ha sido posible, á pesar de toda la fuerza de los espejos, el producir el menor efecto de calor con la reunion de estos rayos.

Razon de creer la luna habitada.

143 Todas las observaciones de los modernos se dirigen á persuadirnos, que la luna tiene su atmósfera, aunque sumamente rara. En un eclipse total de sol se observa al rededor del disco de la luna un resplandor claro, y extenso paralelo á su circunferencia, y que se enrarece á proporcion, que de ella se aparta: lo qual no puede ser otra cosa, que el efecto de un fluido como el ayre, que nos rodea, y que por causa de su pesantez, y elasticidad está mas denso en la parte inferior, y mas raro en la superior. Además se observan con mucha facilidad con el telescopio algunas partes mas elevadas é iluminadas, que las otras en la luna, las que se juzga son montañas, cuya altura se ha hallado el medio de medir. Se notan tambien otras partes mas hondas, y ménos iluminadas, que no pueden ser otra cosa, que valles formados por la elevacion de estas montañas: en fin, se descubren otras partes, que por reflexar ménos la luz, y ofrecer una superficie siempre unida igualmente son tenidas por lagunas, ó grandes depósitos de agua; y de haber observado en la luna agua, atmósfera, montañas y valles, han inferido que debe allí tambien de nevar, llover, y verificarse todos los meteoros, que son conseqüencia natural de estas suposiciones; y además sacan de aquí por conclusion, que es muy conforme á las ideas, que tenemos de la sabiduría de Dios, que en ella haya colocado algunos entes, como quiera que sean, que puedan habitar este planeta, para que todas estas cosas no sean inútiles y ociosas.

Sagacidad de los antiguos en sus conjeturas.

144 Los antiguos, que carecian de telescopios, suplian esta falta con una extraordinaria penetracion de ingenio: ellos habian sacado todas estas conseqüencias mucho ántes que los modernos, sin haher tenido los auxîlios, que tenemos para confirmar nuestras conjeturas; y habian descubierto con los ojos del entendimiento lo que despues hemos visto con los del cuerpo con el favor de los telescopios.

Creian la pluralidad de los mundos: opinion de Orfeo sobre la luna.

145 Por algunos fragmentos de sus escritos, que se nos han conservado, vemos, que comprehendian de un modo muy sublime, y digno de la grandeza de Dios, las miras del supremo Sér en el destino de los planetas, y de la multitud de estrellas colocadas en el firmamento: ya habemos visto, que á éstas las consideraban como otros tantos soles, al rededor de los quales otros planetas, como los de nuestro sistema solar, hacian sus revoluciones; adelantaban aun mas; pues afirmaban, que estos planetas eran habitados por entes, cuya naturaleza no definian, pero decian, que no eran inferiores á los nuestros ni en hermosura, ni en grandeza. Orpheo es el autor mas antiguo, de quien se nos ha conservado esta opinion sobre este particular. Proclo en su Comentario sobre Timeo (1) refiere tres versos de este antiguo Filósofo, en los quales dice positivamente que la luna es una tierra como la nuestra, que tiene sus montañas, valles, &c.

Opinion de Pitágoras.

146 Pitágoras, que siguió á Orpheo en muchas de sus opiniones, enseñó tambien (2), que la luna es

(1) Struxit autem aliam terram immensam, quam *Selenem*
Immortales vocant; homines autem lunam,
Quæ multos montes habet, multas urbes, multas domos.
Procl. de Orph. l. 4. *in Timæ. p.* 154. *lin.* 6. 283. *lin.* 11. *& l.* 5. *p.* 292. *lin.* 14.

(2) Pythagorici lunam ideo terream apparere existimant, quod

es una tierra semejante á la nuestra, habitada por animales, cuya naturaleza no determinaba, aunque creia, que eran mas grandes y hermosos, que los que habitan nuestro globo, y no creia estuviesen sujetos á las mismas enfermedades.

147 ¡Fácil me seria multiplicar aquí las citas con una multitud de pasages, por los que se veria, que esta opinion era muy comun entre los Filósofos antiguos; pero me contentaré con remitir á los originales abaxo citados (1), no dexando por eso de citar un pasage de Estobeo (2) bien notable, en que expone la opinion de Demócrito sobre la naturaleza de la luna, y la causa de las manchas, que vemos en el disco de este planeta. Y de otros muchos antiguos.

148 Este gran Filósofo imaginó con mucho juicio, que estas manchas no eran otra cosa, que unas sombras formadas por la altura excesiva de las monta- Opinion de Demócrito.

quod ipsa, sicuti tellus à nobis intolitur, ab animalibus majoribus, plantisque pulchrioribus circumhabitetur. Quindecim nempe vicibus animalia, quæ in illa sunt, vi nostris præstare, nihilque superflui, vel excrementi emittere. *Plutarch. de placit. philos. l. 2. c. 30.*

(1) *Vide & Platonis Timæ. p. 42. lin. 39. t. 3. Chalcidium in Timæum, sect. 198. p. 350. Macrobium in somnium Scipionis l. 1. c. 11. Platon. in Phedro, p. 246. 247. Aristotel. de cælo, l. 2. c. 13. & ibi Simplic. Procli in Timæum, pag. 11. 260. 324. & 348.*

Anaxagoras dicebat, lunam habitacula in se habere, & colles, & valles. *Stob. Ecl. phys. l. 1. p. 59. Suidas in voce* ὁμοιομέρεια. *Diog. Laert. l. 2. sect. 8.*

Vide Platonem in apologia Socratis, edit. Henr. Steph. 1578. 3. vol. fol. pag. 26. t. 1.

Habitari ait Xenophanes in luna, eamque esse terram multarum urbium, & montium. *Cicer. Acad. Quæst. l. 2. p. 31.*

(2) Democritus umbram sublimiorum ejus partium, quandoquidem valles, & montes habeat. *Stob. Eclog. phys. l. 1. p. 60. lin. 46.*

Vide Orig. Philos. c. 15. Ælian. var. histor. l. 4. c. 29. Menagium ad Laert. l. 9. sect. 44.

tañas, que creia hay en la luna, y que interceptan el paso á la luz en las partes ménos elevadas de este planeta, donde los valles forman estas sombras ó manchas que en ella observamos. Aun mas adelanta su conjetura Plutarco, pues dice, que la luna debe de tener en su seno mares y cavernas profundas, y apoya sus conjeturas (1) sobre los mismos fundamentos en que se fundan las de los modernos, diciendo, que las grandes sombras, que se observan sobre el disco de este planeta, son causadas por unos vastos mares, que no pueden reflexar la luz con tanta viveza como las otras partes mas opacas de este planeta; ó por cavernas (2) de grande extension y profundidad, en las quales se embeben los rayos del sol; lo qual debe producir estas sombras ú obscuridades, que llamamos manchas de la luna.

Qüestiones de Plutarco sobre la luna.

149 De un pasage de Plutarco (3) se infiere, que ya en su tiempo se pretendia averiguar si habia en la luna exhalaciones ó vapores, que se elevasen sobre su superficie, y causasen la lluvia, y otros meteo-

(1) Dicit enim eam, quæ vocatur facies, simulacra esse, & imagines magni maris in luna apparentes. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 920. F.*

(2) Quod ad faciem attinet in luna apparentem, sicut nostra terra sinus habet quosdam magnos, ita censemus lunam quoque profunditatibus, & rupturis magnis esse apertam, aquam aut aerem caliginosum continentibus. *Id. ibid. p. 935. C.*

(3) Nulla lunam rigat pluvia. *Et ead. pag. lin. 6.*

An credibile est, eos qui in luna sunt, quotannis duodecim perferre posse solsticia singulis mensibus, sole in plenilunio supra capita eorum insistente? Jam flatus, nubes, imbresque (sine quibus neque nasci, neque natæ durare possunt plantæ) ibi coire, ne cogitari quidem potest, in tanto calore, tanta tenuitate ambientis, quando ne apud nos quidem altorum montium vertices feris istis, adversisque tanguntur tempestatibus: sed aer ibi jam tenuis, motuque ob levitatem suo præditus, coitionem istam, & densationem effugit. *Plutarch. tom. 2. pag. 938.*

teoros : él parece que se inclina al partido de los que sostenian la negativa , y creia que la luna debia de estar tan abrasada por la constante detencion de los rayos del sol sobre su superficie , que era preciso que por esta causa toda la humedad , que en ella hubiese , se desecase , y no quedase alguna cosa , que pudiese suministrar nuevos vapores ; y de aquí concluia , que allí no hay lluvias , ni nubes , ni vientos, y consiguientemente ningunas plantas , ni animales. Estas mismas razones son las que alegan los modernos , que se oponen á la opinion de que la luna sea habitada ; quando por el contrario la única conseqüencia necesaria , que deberian sacar de estas dificultades , es que los entes , que habitan este planeta , deben ser diferentes de los que habitan nuestro globo , y acomodados por su constitucion á la diferencia del clima , y de la naturaleza del planeta, que habitan. Como quiera que sea , se da á entender por este pasage , que esta opinion tenia ya sus partidarios en tiempo de Plutarco ; y es indiferente, que fuese admitida ó impugnada por este Filósofo, siempre que conste evidentemente , que á la sazon era ya conocida.

TERCERA PARTE,

QUE CONTIENE LO PERTENECIENTE

A LA FÍSICA PARTICULAR,

MEDICINA, ANATOMIA, BOTÁNICA,

MATEMÁTICAS, ÓPTICA, Y MECÁNICA.

CAPITULO I.

Del ether, del ayre, de su gravedad, y elasticidad.

Qué entienden los modernos por ether.

150 Por nombre de ether entienden los modernos un fluido muy raro, ó una materia superior á la atmósfera, que la penetra; infinitamente mas sutil que el ayre, que respiramos; de una extension inmensa, por la qual discurren los cuerpos celestes; que llena todos los espacios por donde estos giran, y se dexa dividir sin ninguna resistencia sensible. La exîstencia de un fluido de esta especie es generalmente admitida, aunque muchos Autores, aun de los mismos modernos, no estan conformes sobre su naturaleza. Algunos suponen, que es una especie de ayre mas puro, que el que rodea nuestro globo: otros defienden con Mr. Hombergh, que es una substancia de una naturaleza muy próxîma á la del fuego, la qual dimana del sol, y de todas las otras estrellas fixas: otros, en fin, le hacen un fluido de una naturaleza particular, *sui generis*, cuyas partículas son aun mas sutiles, que las de la luz: y añaden, que esta excesiva pequeñez de sus partes, le hace capaz de aquella grande fuerza expansiva, por la qual es-

estas partículas se inclinan á separarse unas de otras, contribuyendo así á producir aquella fuerza de presion, y separacion, que en su dictámen es la causa de la mayor parte de los fenómenos, que suceden en la naturaleza; y que por la extrema sutileza de sus partes penetra interiormente todos los cuerpos: esta última opinion es de Mr. Newton, Locke, y sus sequaces.

151 Qualquiera, que se adopte, de estas opiniones sobre la exîstencia, y naturaleza del ether; se hallará su orígen en lo que enseñáron los antiguos sobre esta materia.

Los antiguos tuviéron de él la misma idea.

152 Primeramente los Estoicos decian, que hay un fuego sutil y activo, esparcido por todo el universo, cuyas partes todas eran producidas, sostenidas y conservadas en union por la fuerza de esta substancia ethérea (1); á esta daban el nombre de ether, que comprehende y abraza todas las cosas, y en ella executan sus revoluciones los cuerpos celestes.

Opinion de los Estoicos.

Aris-

(1) Restat ultimus, & à domiciliis nostris altissimus, omnia cingens, & coercens cœli complexus, qui idem æther vocatur, extrema ora, & determinatio mundi: in quo cum admirabilitate maxima igneæ formæ cursus ordinatos definiunt. *Cicer. de Natur. Deor. l. 2. sect.* 149. *pag.* 215. & *pag.* 214. *sect.* 132. Hunc (aerem) rursus amplectitur immensus æther, qui constat ex altissimis ignibus. Et pag. 218. sect. 175. Quem complexa summa pars cœli, quæ æthra dicitur, & suum retinet ardorem tenuem, & nulla admixtione concretum, & cum aeris extremitate conjungitur. In æthere autem astra volvuntur, quæ se, & nixu suo globata continent, & forma ipsa, figuraque sua momenta sustentant. Sunt enim rotunda, quibus formis, ut ante dixisse videor, minime noceri potest: sunt autem stellæ natura flammæ: quocirca terræ, maris, aquarum vaporibus aluntur his, qui à sole ex agris tepefactis, & ex aquis excitantur, quibus altæ, renovatæque stellæ, atque omnis æther refundunt eadem, & rursum trahunt indidem, nihil ut fere intereat, aut admodum paullum, quod astrorum ignis, & ætheris flamma consumat.

De Pitágoras, y Anaxâgoras.

153 Aristóteles explicando la opinion de Pitágoras (1) sobre el ether, la atribuye tambien á Anaxâgoras, y dice, que éste creia, que los espacios mas remotos del mundo estan llenos de una substancia ethérea, que los Filósofos de su tiempo llamaban ether, por el qual parece que Anaxâgoras entendia un fuego sutil y activo: y el mismo Aristóteles en otro lugar entiende por ether *un quinto elemento puro é inalterable, principio activo, y vivificante en la naturaleza, distinto del ayre, y del fuego.*

Pitágoras explicado por Hierocles.

154 Pitágoras (segun Diógenes Laercio, y Hierocles) decia (2), que el ayre, que rodea nuestra tierra, es impuro, y heterogéneo; pero que el ayre superior es puro, y homogéneo; al qual llamaba *ether libre, purificado de toda materia grosera; ó una substancia celeste, que penetra libremente los poros de todos los cuerpos*, como aquella de que los Newtonianos suponen llenos los espacios por donde giran los astros, los quales la dividen sin resistencia sensible. Y Empedocles, uno de los mas célebres discípulos de Pitágoras, es citado por Plutarco, y San Clemente Alexandrino, porque admitia una substancia ethérea, que llenaba todos los espacios, y contenia en sí todos los cuerpos del universo, á la que daba tam-

(1) Nam quem vocamus æthera, antiquam sibi adoptavit appellationem, quam Anaxagoras idem, quod ignus vocabulum significare, putasse mihi videtur. *Arist. tom.* 1. *Meteor. l.* 1. *cap.* 3. *pag.* 530.

Vide etiam Aristot. de Mundo.

Lucretium, l. 5. *v.* 499. 500. 501.

Quippe qui & superas mundi partes igne plenas esse, & vim, quæ inibi esset, æthera vocare censuit, quod quidem adprobe fecit. (*Et paullo post.*) Quod enim supero in loco consistit, & ad lunæ globum usque porrigitur corpus esse diversum ab igne, & aëre dicimus. *Aristot. Meteor. lib.* 1. *c.* 3.

(2) *Diog. Laert. lib.* 8. *sect.* 26. 27.
Hierocles in aurea carmina, pag. 229. *Edit. Cantabr.* 1709. *in* 8.

tambien los nombres de *Titan*, y *Júpiter* (1).

155 Platon hablando del ayre en su Timeo, le distingue en dos especies; uno grosero, y lleno de vapores, que es el que respiramos (2); y otro *mas sutil, llamado ether, en el qual los astros giran, y hacen sus revoluciones.*

Opinion de Platon.

156 La naturaleza del ayre no fué ménos conocida de los antiguos, que la del ether: lo consideraban como un *menstruum* general, que contiene todas las partes volátiles de todos los seres de la naturaleza, las quales estando agitadas, y combinadas variamente en su seno, producen la variedad de fermentaciones, meteoros, tempestades y demas efectos, que observamos. Conociéron tambien la gravedad del ayre, aunque en esta parte han llegado á nosotros pocas de sus experiencias (3). Aristóteles parece que tuvo alguna idea de esta qualidad del ayre, pues dice, *que una vegiga llena de ayre pesa mas que quando está vacia.* Plutarco en varios lugares hace mencion de la gravedad del ayre: principi-

Naturaleza del ayre, su gravedad, resorte, y elasticidad.

(1) Tellus, atque mare exundans, atque humidus aer;
Titan, atque æther, qui cuncta adstringit in orbem.

De æthere omnia continente, & constringente Empedoclis, Clem. Alex. lib. 5. *Strom. pag.* 570.

Plutarch. de placitis Philos. lib. 2. *cap.* 13.

Galen. Hist. Philos. cap. 13. *Stob. Eclog. Physic. Lib.* 1. *pag.* 53. 54.

Euseb. præpar. Evang. pag. 30.

(2) Aeris limpidissima, sanctissimaque pars æther nuncupatur. *Plato in Timæo, pag.* 58.

Ipsam vero terram puram in puro sitam esse cœlo, in quo quidem sunt astra, & quod eorum quamplurimi, qui iis de rebus verba facere solent, ætherem nuncupant. *Plato in Phædone, pag.* 109.

(3) In sua enim regione omnia gravitatem habent præter ignem, etiam aer: signum autem est, utrem inflatum plus ponderis, quam vacuum habere. *Arist. edit. Paris.* 1629. *pag.* 490. *tom.* 1.

cipalmente refiriendo la opinion de Asclepiades acerca de la respiracion, dice, *que el ayre externo por su gravedad se abre paso al pulmon con fuerza* (1). Pero lo que debe causar mas admiracion es, que Ctesibio con el conocimiento de la elasticidad del ayre inventó escopetas de viento. Filon Bizantino hace una descripcion muy exâcta de esta máquina curiosa, fundada en la propiedad de ser el ayre condensable: y así la dispuso de suerte, que se pudiese manejar, y dirigir su fuerza hacia qualquier objeto, disparando con ella piedras con la mayor rapidez á muy larga distancia (2). Tambien parece, que Séneca tuvo conocimiento de la gravedad de este elemento, de su resorte, y elasticidad, pues describe (3) *los esfuerzos que el ayre hace constantemente para extenderse, quando se le comprime*; y dice, *que tiene la propiedad de condensarse, enrarecerse, y explayarse á pesar de los obstáculos que le impiden la salida.*

Naturaleza, y propiedades del fuego.

157 Las opiniones mas generalmente admitidas sobre la naturaleza del fuego, y sus propiedades, se hallan tambien claramente expresadas en Platon, Estobeo, Aristóteles, y Lucrecio: el primero dice, que el fuego nace del movimiento, y que es el efecto de la agitacion, y frotacion de las partículas de los cuerpos (4). Aristóteles habla de algunos Filósofos de

(1) *Plutarch. de placit. Phil. lib.* 4. *cap.* 22.

(2) *Phylo Byzantinus. in Veteribus Mathem. pag.* 77. *Edit. Paris.*

(3) Ex his gravitatem aeris fieri, deinde solvi impetu, cum quæ densa steterant, ut est necesse, extenuata nituntur in ampliorem locum.... Habet ergo aliquam vim talem aer, & ideo modo spissat se, modo expandit, & purgat: alias contrahit, alias diducit, ac differt. *Senec. Quæst. Natur. lib.* 5. *cap.* 5. *&* 6.

(4) Motum nimirum efficere, ut illud, quod esse, & fieri videatur, sit, & fiat: quietem vero, ut res minime existant, id est, intereant. Calidum enim, & ignis, qui alia quidem & ge-

de su tiempo que enseñaban, que la llama no es otra cosa que unas partículas en movimiento rapidísimo, que se suceden continuamente unas á otras; que el fuego se compone de partículas de figura piramidal, cuyos ángulos siendo agudos, y punzantes nos hieren entrando por los poros, y derriten los metales introduciéndose en ellos; lo qual despues ha repetido Descartes (1). Demonacte afirmó, que el fuego tiene gravedad (2); y Lucrecio tambien le atribuye esta propiedad, y dice, que el motivo de elevarse el fuego siempre ácia arriba, es por la fuerza de una causa extraña, y que la presion del ayre, que resiste al peso de la llama, es lo que la hace remontarse (3).

CAPÍTULO II.

Del trueno, y terremotos; de la fuerza magnética; del fluxo, y refluxo; del orígen de los rios.

158 Paso á tratar de algunos artículos de fisica particular, sobre los quales procuraré manifestar en pocas palabras la conformidad de las ideas de los antiguos con las de algunos de nuestros mas célebres Fi-

La variedad de opiniones de los antiguos no se debe reprehender.

generat, & summo imperii administrat, ipse generatur ex latione, & attritione. Illud autem nihil aliud est quam motus; nonne hoc est generandi ignis principium? *Plat. tom. 1. p. 153. A. in Thæctet.*

Vide & Stob. Eclog. Physic. pag. 43.

(1) *Aristoteles de Cœlo, lib.* 3. *cap.* 8. *Lib. Meteor. & in diversis locis.*

(2) *Biblioteq. des Philos. Gautier. tom.* 1. *pag.* 422.

(3) Sic igitur debent flammæ quoque posse per auras
Aeris expressæ sursum succedere, quamquam
Pondera, quantum in se est, deorsum deducere pugnent.
Lucretius, lib. 2. *v.* 183. *usque ad* 203.

Filósofos. Es evidente, que las causas del trueno, de los terremotos, de la fuerza atractiva en la piedra iman, del fluxo, y refluxo del mar, y del retorno de los rios á su orígen, no fuéron ignoradas de los antiguos; y no es culpa de ellos, que no se hayan adoptado las opiniones, que enseñáron sobre estas materias muy desde el principio, ni se haya hecho mencion de ellas hasta despues de mucho tiempo. Tampoco se les puede objetar, que por haber entre ellos tan varias opiniones sobre cada uno de estos puntos, era dificil saber á quál de ellas nos debiamos atener: á ménos que no se convenga, en que la misma objecion se puede hacer con mayor razon sobre la variedad de opiniones, que reyna igualmente entre nosotros en muchas qüestiones. No hace mucho tiempo, que habia dos ó tres pareceres opuestos al de Mr. Newton sobre los colores; pero esto no ha impedido, que su sistema haya triunfado, y él logrado la gloria de haber enseñado la opinion mas sólida, que en este asunto conocemos. Con igual imparcialidad debemos juzgar de las verdades, que hallamos esparcidas en las obras de los antiguos: y un corto número de errores, en que algunos de ellos incurriéron, no debe perjudicar al establecimiento de las verdades enseñadas por los demas.

Diferentes opiniones de los modernos sobre la causa del trueno.

159 Los modernos estan divididos en dos opiniones acerca de la causa del trueno: los unos defienden, que es producido por una exhalacion inflamada, que hace esfuerzos por salir de la nube en que está encerrada: y los otros, que el trueno procede del choque de dos nubes, de las quales condensándose y precipitándose la una sobre la que está debaxo, oprime considerablemente el ayre intermedio; el qual hallando impedimento para su di-

la-

latacion, rompe con violencia, y produce un estruendo espantoso por el choque del ayre exterior. Esta última explicacion es de Descartes, y tiene pocos partidarios: la primera, y mas generalmente adoptada es de los Neutonianos. No quiero detenerme en otra tercera de Mr. Franklin, por la qual se muestra, que la materia que causa el trueno, puede muy bien ser la misma, que es causa de la electricidad: porque aunque se pudiera probar, que es la mas verisímil, y que aventaja á las otras en estar apoyada en experiencias muy ingeniosas, no obstante se halla aun sin séquito; y si por otra parte es la mas bien fundada, como yo me persuado, no hace á mi intento, porque el autor en esta parte nada debe á los antiguos.

Opinion de Aristoteles, y Anaxâgoras la misma que la de Descartes.

160 De las dos sobredichas opiniones de los antiguos, que han adoptado los dos célebres modernos, la explicacion de Descartes pertenece enteramente á Aristóteles, el qual citado por Plutarco (1) dice, *que el trueno es causudo por una exhalacion seca, la qual precipitándose sobre una nube húmeda, se abre paso con violencia, y produce un estruendo espantoso*; y Anaxâgoras atribuye el efecto del trueno á la misma causa.

Otras opiniones de algunos antiguos.

161 Todos los demas pasages, que se hallan á cada paso en los antiguos sobre la formacion del trueno, contienen claramente las mismas razones alegadas por los Neutonianos; y á veces reunen las dos opiniones en que estan divididos los modernos.

Leucipo, y Demócrito.

162 Leucipo, y todos los de la secta Eleatica de-

(1) Aristoteles ista quoque ex arida exhalatione fieri existimavit. Itaque cum arida exhalatio in humidam exhalationem inciderit, sibique violenter exitum quærit, attritu quidem, ac discisione nubis, tonitru fragor efficitur. *Plut. de placit. Philos. lib.* 3. *cap.* 3. *Laert. lib.* 2. *sect.* 9. *Origenes in Anaxag.*

decian, que el trueno era producido por una exhalacion inflamada, que encerrada en la nube hacia un esfuerzo violento para salir (1). Demócrito dice, que el trueno es el efecto de la mezcla de varias partes volátiles, que precipita ácia abaxo á la nube que las contiene, y con este movimiento violento las inflama.

Opinion de Seneca.

163 Seneca atribuia este efecto á una exhalacion seca, y sulfúrea, que se eleva de la tierra, á la qual llama alimento del rayo; la qual sutilizándose, y encendiéndose en el ayre, causa despues una erupcion violenta (2).

Opinion de los Estoicos.

164 Los Estoicos distinguian dos cosas en el trueno, es á saber, el efecto del mismo trueno, ó el rayo, y el estruendo, á quien propiamente llamaban trueno. Este era producido, segun ellos, por el choque de dos nubes; y el rayo era la inflamacion de las partes volátiles contenidas en las nubes (3), el qual era causado por el choque; y Chrisipo enseñaba, que (4) el relámpago es producido por

(1) Leucippus ignem densissimis nubibus interceptum violenter excidentem tonitru credit efficere. Democritus tonitru quidem inæqualem mixtionem, quæ nubem, qua continetur, deorsum protrudat.... Fulmen autem motum violentum, puriorum, atque æquabiliorum ignis efficientium. *Stob. pag.* 64. 65.

(2) E terra pars sicca, & fumida efflatur, fulminibus alimentum in aere; si attenuatur, simul siccatur, & calet, & modo universam eruptionem facit. *Seneca, Quæst. Natur. lib* 2. *cap.* 54.

(3) Stoici tonitru quidem opinantur esse collisionem nubium, fulgur vero accensionem ex attritu genitam. *Plutarch. de placit. Philos. lib.* 3. *cap.* 3. *Laert. lib.* 7. *pag.* 154.

(4) Chrysippus fulgur quidem nubium extritarum, vel spiritu raptarum inflammationem ponebat, tonitru autem sonitum: quæ quamvis simul fiant, non tamen simul à nobis sentiri, quod auditu sit visus acutior; cum porro spiritus violentior, atque igneus extiterit, fulmen gigni. *Stob. Eclog. Physic. lib.* 1. *pag.* 65.

Véase tambien á Diog. Laert. lib. 7. *sec.* 154. *Zeno.*

por la inflamacion de las nubes, que arrebatadas por los vientos llegan á chocarse; y que el trueno es el estruendo que hacen al encontrarse. Añadia, que aunque estos dos efectos son simultáneos, percibimos el relámpago ántes que el trueno, porque la vista es mas perspicaz que el oido.

165 En fin Aristophanes en su Comedia *las Nubes* introduce á Sócrates satisfaciendo á la curiosidad de un discípulo sobre la causa del trueno, diciéndole, *que consiste en el ayre encerrado en una nube, el qual dilatándose la rompe con ímpetu, y chocando violentamente con el ayre exterior, se inflama, y produce un grande estruendo al salir* (1).

Opinion de Sócrates en Aristophanes.

166 Entre las opiniones sobre la causa de los terremotos sola una hay digna de consideracion: ésta es la que establecen los Cartesianos, Neutonianos, y todos los mejores Físicos (2). Dicen estos que la tierra tiene en su seno cavernas de grande extension, que á veces se llenan de exhalaciones crasas, semejantes al humo que sale de una vela recien apagada, el qual fácilmente se inflama; y que en efecto agitándose, y encendiéndose estas exhalaciones, comunican el calor al ayre reconcentrado, y condensado en estas cavernas, y lo enrarece hasta tal punto, que no hallando salida, es preciso que rompa los obstáculos, que se la impiden; lo que no pue-

Causas de los terremotos segun los modernos.

(1) Quando ventus siccus in ipsas subvectus, ibique
Inclusus fuerit, tunc ipsas ceu vesiccam inflat; & actus
Vi nubem perrumpit, & extra violento cum impetu fertur
Propter crassitiem, atque à stridore, & vi sesemet adurit.
Aristoph. in Nubib. act. 1. *scena* 4. *pag.* 755.

(2) Mr. Lemery propuso otra opinion sobre los terremotos, y segun sus principios produjo uno artificial. Véanse las *Memorias de la Academia*, 1700, *pag.* 51. 52. Otros defienden, que la electricidad es la verdadera causa, y entre otros el P. Becaria.

puede suceder sin conmover ántes la tierra contigua con temblores terribles, y producir los demas efectos, que de aquí deben seguirse necesariamente.

La de Aristóteles.

167 Esta misma razon ya la habian expresado Aristóteles, y Seneca, explicando la causa de estos funestos acaecimientos: el primero despues de haber refutado la opinion de los que defendian, que la tierra, ó el agua produce estos efectos, expone su opinion diciendo (1), *que son causados por el ayre encerrado en las entrañas de la tierra, el qual hace sus esfuerzos para salir*; y observa, *que quando sucede un terremoto, el cielo ordinariamente está sereno, porque una gran porcion de ayre, que deberia agitar la atmósfera, se halla á la sazon encerrado en las entrañas de la tierra.*

La de Seneca.

168 Seneca trata este punto con tanta exâctitud, como pudiera un fisico de este siglo: "supone que "la tierra contiene en muchas concavidades de sus "entrañas fuegos subterráneos, los quales llegándose "á encender, necesariamente deben agitar los mu-"chos vapores encerrados en estas cavernas (2), los "quales no hallando salida, hacen esfuerzos extraor-"dinarios: y en fin rompen los obstáculos, que les "impiden el paso." Dice tambien, que si estos esfuerzos no son bastante poderosos para romper los di-

(1) Igitur neque aqua, neque terra causa tremoris esse potest, sed spiritus; ubi scilicet quod extra exhalat, intro fluit. Unde fit ut plurimi, maximique terræ motus cœlo tranquillo fiant. Nam exhalatio, quæ continens, ac perpetua existit, ut plurimum initii motum sectari solet. Quare tota simul aut intro, aut extra contendit. *Arist. tom.* 1. *lib.* 2. *Meteorol. c.* 8. *pag.* 567. *A.*

(2) Quidam ignibus quidem assignant hunc tremorem (terræ); nam cum pluribus locis ferveant, necesse est ingentem vaporem sine exitu volvant, qui vi sua spiritum intendit: & si acrius institit, apposita diffundit; si vero remissior fuerit, nihil amplius, quam movet. *Seneca, lib.* 6. *c.* 11.

diques, que se oponen á la salida de estos vapores agitados, y dilatados; entónces no producen mas que débiles temblores, y estruendos sin ningun daño.

169 De todas las explicaciones que se han pretendido dar sobre la causa del fluxo, y refluxo del mar, la mas sencilla, é ingeniosa, aunque falsificada despues por la observacion, es la de Descartes, que supone un remolino, ó vórtice de materia sutil, y de figura elíptica, que rodea á nuestro globo, y lo comprime por todas partes: la luna, segun este Filósofo, nada en este vórtice elíptico, y quando se halla mas apartada, hace ménos impresion sobre la materia ethérea, que rodea á la tierra; pero quando está en la parte mas estrecha de este vórtice (1), causa una grande impresion sobre la atmósfera, cuyo efecto debe percibirse mas bien en el agua. Confirma esta explicacion con la observacion de que el fluxo, y refluxo del mar siguen comunmente la irregularidad del curso de la luna.

Fluxo, y refluxo: opinion de Descartes.

170 La otra opinion sobre este fenómeno es mas exâctamente conforme á las observaciones, la qual es de Keplero, y del Caballero Newton. Está fundada sobre la hipotesis, que la luna eleva el agua del mar, de manera que su gravitacion sobre la tierra debe disminuirse, quando este planeta se halla directamente encima de las aguas del mar; y la gravitacion de las aguas colaterales debe aumentar su presion sobre la tierra, y hacer subir por conseqüencia las aguas en el punto correspondiente del hemisferio opuesto á la luna. En este sistema la accion del sol concurre tambien con la de la luna para causar las mareas; éstas son mas ó ménos fuertes segun la diferente situacion respectiva de estos dos as-

La de Keplero, y de Newton.

(1) *Cartesii Principia Philosoph. part.* 4. *pag.* 158. 159.

astros; los quales, quando estan en conjuncion, obran de concierto para hacer subir mas las aguas por un mismo lado; y quando estan en oposicion, producen casi igualmente el mismo efecto, elevando mas las aguas del mar en los dos emisferios opuestos: de suerte, que quando la luna está en quadratura con el sol, procediendo el fluxo de la diferencia de estas dos fuerzas, de las quales la una eleva, al mismo tiempo que la otra rebaxa; debe ser el fluxo menor, que quando obran las dos fuerzas juntas; y así varia el fluxo segun las diversas posiciones de estos dos astros.

Opinion de Pytheas, y Seleuco.

171 La explicacion arriba dicha de los Cartesianos fué indicada por Pytheas Masilienso, el qual habia observado, que las mareas siguen las variaciones de la luna en su fluxo y refluxo (1): y Seleuco Erithreo el Matemático (2), que atribuia á la tierra un movimiento de rotacion, explicaba tambien la causa de las mareas por la fuerza del vortice de la tierra, combinada con el movimiento de la luna.

172 La explicacion de Plinio (3) es mas conforme

(1) Pytheas Massiliensis ait incremento quidem lunæ accessus fieri, decremento recessus. *Plutarch. de placit. l. 3. c. 17.*

(2) Seleucus Mathematicus, movens & ipse tellurem, ait ipsius vertigini, & motui lunæ conversionem adversari. *Id. ibid.*

(3) Pluribus quidem modis, verum causa in sole, lunaque. Bis inter duos exortus lunæ affluunt, bisque remeant, vicenis quaternisque semper horis. Et primum attollente se cum ea mundo intumescentes, mox à meridiano cœli fastigio vergente in occasum, residentes: rursusque ab occasu subter cœli ima, & meridiano contraria accedente, inundantes: hinc donec iterum exoriatur, se sorbentes. Nec unquam eodem tempore, quo pridie, reflui, ut ancillante sidere, trahenteque secum avido haustu maria, & assidue aliunde, quam pridie, exoriente: paribus autem intervallis reciproci, senisque semper horis, non cujusque diei, aut noctis, aut loci, sed æquinoctialibus; ideoque inæquales vulgarium horarum spatio; utcumque plu-

me á la de Newton. Este gran naturalista pretende, „que el sol y la luna tienen mutuamente parte en „la causa de las mareas; y despues de una larga „observacion de muchos años habia notado, que la „luna obraba con mas fuerza sobre las aguas quan- „do está mas vecina á la tierra, y que el efecto „de su accion no lo percibimos hasta despues de al- „gun tiempo despues de la accion de la luna, en „consideracion al intervalo que debe haber entre la „causa, que se verifica en el cielo, y los efectos, „que resultan en la tierra." Tambien observa, que las aguas, dotadas de la fuerza de inercia, no pierden en un punto el movimiento, que han recibido en la conjuncion de la luna con el sol; y que la fuerza, que comenzáron á adquirir poco á poco ántes de la conjuncion, y que las obliga á elevarse, las mantiene en esta elevacion aun despues de la conjuncion.

La de Plinio, la misma que la de Newton.

173 Apénas hay cosa que mas se haya llevado la atencion de los Físicos, y con ménos feliz suceso,

plures in eas aut diei, aut noctis, illarum mensuræ cadunt, & æquinoctio tantum pares ubique.

Quippe modici nova ad dividicam æstus, pleniore ab ea exundant, plenamque maxime fervent; inde mitescunt. Pares ad septimam primis. Iterumque alio latere dividica augentur. In coitu solis pares. Plane eadem Aquilonia, & à terris longius recedente mitiores, quam cum in austros digressa, propriore nisu vim suam exercet. Per octonos quoque annos ad principia motus, & paria incrementa centesimo lunæ revocantur ambitu, augente ea cuncta solis annuis causis, duobus æquinoctiis maxime tumentes, & autummali amplius quam verno. Inanes vero bruma, & magis solstitio. Nec tamen in ipsis, quos dixi, temporum articulis, sed paucis post diebus, sicuti neque in plena, aut novissima, sed postea: nec statim ut lunam mundus ostendat, occultetque, aut media plaga declinet, verum duabus fere horis æquinoctialibus serius tardiore semper ad terras omnium, quæ geruntur in cœlo, effectu cadente, quam visu. *Plinii Hist. Natur. l. 2. c. 97. p. 27. 28.*

Propiedades del iman, explicadas por los modernos.

so, que las admirables propiedades del iman: en todos tiempos se han esparcido varias opiniones, para dar razon de los efectos curiosos de esta piedra metálica. Casi todos convienen en suponer por causa principal unas partículas especiales, que circulan sin cesar al rededor, y por medio del iman, y un vortice de la misma materia, que gira al rededor, y por entre la tierra. Baxo estas suposiciones los modernos, y en particular Descartes, y sus discípulos, dicen, que el iman tiene dos polos, así como la tierra; y que esta materia magnética, que gira al rededor, y sale por el uno de los polos de esta piedra, para entrar por el otro, causa aquel impulso, que une el hierro con el iman, cuyas partículas tienen cierta analogía con los poros del hierro; por lo qual hacen en este cuerpo la presa, que en otros no pueden por la poca afinidad, que tienen con sus poros. Esto es en suma lo mas probable, que se ha dicho hasta ahora sobre la virtud magnética, y esto es tambien lo que ya habian enseñado los antiguos.

Conocidas por Platon.

174 Esta fuerza de impulsion, que une el hierro con el iman, y otros cuerpos al ambar, fué conocida por Platon, que tambien la distingue de la fuerza de atraccion, la que niega sea la verdadera causa (1). Este Filósofo llama al iman piedra hercúlea, porque sujeta al hierro, el qual todo lo doma.

175 Lucrecio tambien habia conocido la causa de

(1) Quæ de succino mirabilia commemorantur, nimirum de illa vi attrahendi, quam in ipso inesse dicunt, & de Herculeis lapidibus, revera omnium illorum nullus fit attractus unquam. Quum nullum autem sit vacuum, & hæc ipsa sese mutuo ultro citroque impellant, & dum res singulæ vel discernuntur, vel excernuntur, in suas quasque sedes varie comment. &c. *Plato in Timæo*, *p.* 80. *tom.* 3. *C.*

de la propiedad de esta piedra, y sin duda sugirió á Descartes la idea de su explicacion: »él admitia »un vortice de partículas ó de materia magnética, »girando sin cesar al rededor del iman, que expele »el ayre, que hay entre el hierro y esta piedra: el »ayre expelido del espacio, que separa estos dos »cuerpos, dexa un vacío, dice este Filósofo, el qual »no haciendo ninguna resistencia á la union del hier »ro, éste es arrebatado por una fuerza impulsiva, »ó por el ayre, que le impele por detras, y por »tanto es precisado á dirigirse con ímpetu al iman, »y unirse á él (1).» Plutarco es tambien del mismo parecer, y dice, »que el ambar, ni el iman no »atraen ninguno de los cuerpos, que se les pre»sentan: esta piedra, segun él, arroja fuera de sí »una materia, la qual rechaza al ayre inmediato, y »así forma un vacío; este ayre rechazado impele al »ayre, que está delante de él, el qual circulando »revuelve al lugar vacío, y con una fuerza impul»siva obliga al hierro, que encuentra, á dirigirse »al iman. Despues él mismo se propone una dificul»tad, es á saber, porque el vortice que gira al re»dedor del iman, no impele la madera ó piedra, »sino solamente el hierro: y responde, como Des»cartes, que teniendo (2) los poros del hierro mas »ana-

La explicacion de Lucrecio, y de Plutarco, la misma que la de los modernos.

(1) Principio fluere lapide hoc permulta necesse est
Semina; sive æstum qui discutit aera plagis,
Inter qui lapidem, ferrumque est cumque locatus.
Continuo fit, uti qui post est cumque locatus
Aer, à tergo quasi provehat, atque propellat:
Trudit, & impellit, quasi navim, velaque ventus.
Lucretius, *l.* 6. *v.* 1000.

(2) Electrum nihil atrahit eorum, quæ ei apposita sunt, neque Heracleus lapis. Sed lapis hic halitus emittit graves, quibus continens aer impulsus, eum, qui ante se est, trudit, isque in orbem agitatus, & ad vacuum revertens locum, vi una trahit ferrum.... Cur vero neque lapidem aer, neque lignum, sed

„analogía con las partículas del vortice, que gira „al rededor del iman; esta afinidad les facilita ha- „cer presa en el hierro, la qual no pueden hacer „en otros cuerpos, en cuyos poros no hallan esta mis- „ma analogía."

Si los antiguos conociéron la brúxula.

176 Como no es mi ánimo aquí hacer una de- clamacion inútil á favor de los antiguos, paso en si- lencio lo que muchos autores refieren sobre su co- nocimiento de las demas propiedades del iman, y en especial de su direccion ácia el polo (1) Septen- trional, con cuyo auxîlio pretenden, que empren- diéron largas navegaciones. Hay quien dice, que los Egipcios, Fenicios, y Cartagineses no ignoráron esta direccion del iman, y que se valiéron de la brúxula para sus largos viages de mar; pero que despues se perdió su uso, bien así como el arte de teñir la púr- pu-

sed ferrum modo ad Heracleum promovet lapidem? Quia fer- rum habet meatus quosdam, & transitus, atque asperitates, quæ ob inæqualitatem aeri proportione respondent, quibus efficitur ut non elabatur aer, sed sedibus quibusdam receptus cum in id ad lapidem revertens incidat, una secum rapiat, atque per- ferat. *Plutarch. Platon. Quæst. t. 2. p. 1005. C. D.*

Alexander Aphrodisæus, *Quæst. Natur. l. 2. c. 23.* citat opinionem Empedoclis existimantis defluxus quosdam corpuscu- lorum tum ex magnete, tum ex ferro fieri, & esse in utro- que poros sibi mutuo commensuratos. Subjungit etiam opinio- nem Democriti idem referentis ad effluxiones atomorum. *Vide & Gassendi opera, t. 2. p. 108. col. 2. Galen. de Natural. fa- cult. l. 1. c. 14.*

(1) *Albert. Mag. opera, t. 2. in lib. de mineralibus, tract. 3. c. 6. p. 243. col. 2.* Adhuc autem Aristoteles in lib. de lapidibus dicit, angulus magnetis cujusdam est, cujus virtus apprehen- dendi ferrum est ad Zoron, hoc est, Septemtrionalem, & hoc utuntur nautæ: angulus vero alius magnetis illi oppositus tra- hit ad aphron, id est, polum meridionalem: & si aproximes ferrum versus angulum zoron, convertit se ad ferrum zoron; & si ad oppositum angulum aproximes, convertit se directe ad aphron. *Vid. & Alb. Mag. de metallis, l. 1. tract. 3. c. 6. Et Aristot. de lapidibus.*

pura, el de bordar, su modo de hacer ladrillos, y aquella argamasa, que resistia á todas las injurias del ayre y del tiempo. El Jesuíta Español Pineda, y tambien Kircker pretenden, que Salomon tambien conoció el uso de la brúxula, y que de ella se valiéron sus vasallos para ir á la tierra de Ophir. Se alega tambien un pasage de Plauto (1) en el que se pretende, que quiso significar la brúxula: pero no puedo conformarme con el dictámen de estos autores, no hallando ningun pasage terminante en los antiguos, sobre que puedan apoyar sus pretensiones (2).

Electricidad conocida por Timeo Locrense.

177 Con dificultad se querrá creer, que la verdadera causa de la electricidad fué conocida por los antiguos: no obstante se halla indicada en la obra sobre el alma del mundo de Timeo Locrense, que es uno de los primeros monumentos de la filosofia antigua. Los pareceres de los modernos sobre este punto realmente estan divididos; pero esto mas bien es en órden al diferente modo de explicar las causas, y direcciones de los varios movimientos de la materia eléctrica, que sobre la misma causa de la electricidad. Ellos no dicen en qué consiste la esencia de esta materia; solo la definen por sus propieda-

(1) Huc secundus ventus nunc est; cape modo vorsoriam, Stasime; cape vorsoriam, recipe te ad herum.
Plaut. in Mercat. act. 5. *sc.* 2. *Et in Trinummo.*
Kirker de opere magnetico. Part. 1.
Hervasus admiranda Ethnic. Theol. mysteria: *an.* 1623.

(2) Se puede consultar à Pancirola *de rebus deperditis*, sobre los conocimientos de los antiguos, que al presente se ignoran; y entre otros el lib. 1, c. 1, 35, 36, y 39, sobre el color de la púrpura, ductilidad del vidrio, y efectos de la música antigua. Véase en especial á Dion Casio Histor. Tiber. l. 57. p. 617. Plinio, l. 36. c. 26. Isidor. de Origin. l. 20. l. 16. c. 15. en órden á la ductilidad del vidrio.

dades, y no explican mas que sus efectos: pero sin embargo todos convienen en que exîste una materia eléctrica, fluidísima, y sutilísima, reunida al rededor de los cuerpos electrizados; y que por sus movimientos es causa de los efectos de la electricidad, que observamos, quando despues de haber sido expelida por la frotacion, (ó qualquiera otra causa) de los cuerpos electrizados, vuelve á introducirse en ellos con violencia, y arrastra consigo los cuerpos ligeros, que se hallan en su vortice. Esto es cabalmente lo que dice Timeo, quando al dar razon de la propiedad, que tiene el ambar de atraerse los cuerpos, dice que esto sucede, porque sale del ambar una materia sutil (ó un espíritu, πνεύματος), por medio de la qual atrae á sí otros cuerpos (1).

Si los rios vuelven á su orígen.

178 Tambien estan discordes los modernos sobre dar razon, por que desaguando constantemente en el mar los rios, no han aumentado de tal manera el volúmen de sus aguas, que se haya llenado ya su cauce. Una de las principales soluciones de esta dificultad es, que los rios vuelven á su orígen por comunicaciones subterráneas ó canales, que la naturaleza ha formado para este efecto; y que entre el mar, y el nacimiento de los rios y fuentes hay una circulacion semejante á la que se hace de la sangre en el cuerpo humano.

Esta qüestion fué disputada por los antiguos.

179 Esta explicacion del orígen de los rios, y la misma comparacion de su circulacion, está tomada de Séneca, el qual da razon no solo de la causa de no llenarse la madre del mar, que es por volverse las aguas á sus nacimientos por conductos secretos, formados por la naturaleza, sino que tambien

(1) Succinum vero, excreto spiritu, suscipit simile corpus. *Tim. Locr. Edit. Serran. p.* 102. *A.*

bien añade, que la razon de no conservar el agua de los rios y fuentes la amargura, que debe sacar de su orígen, es porque se va filtrando en el largo espacio, que anda debaxo de tierra, por conductos tan extraviados, y varios; y atraviesa por tanta especie de terrenos diferentes, que es imposible que no pierda la amargura, y se restituya á su orígen en el mismo grado de pureza con que habia salido (1).

180 En el Eclesiastes hay tambien un pasage igualmente elegante, que filosófico, sobre el mismo asunto; y dice casi lo mismo en muy pocas palabras. *Las rios entran en el mar*, dice el Sabio, *y el mar no rebosa; ellos vuelven al orígen, de donde naciéron, para empezar de nuevo su curso* (2). Dictámen del Eclesiastes.

(1) Terra quidquid aquarum emisit, rursus recipit; & ob hoc maria non crescere: occulto enim itinere subit terras, & palam venit, secreto revertitur, colaturque in transitu mare: quod per multiplices anfractus terrarum verberatum, amaritudinem ponit, & pravitatem saporis in tanta soli varietate exuit, & in sinceram aquam transit. *Sen. Quæs. Nat. l.* 3. *c.* 5. 15.

Partim quod subter per terras diditur omnes;
Percolatur enim virtus, retroque remanat
Materies humoris, & ad caput amnibus omnis
Convenit; inde super terras fluit agmine dulci;
Qua via secta semel liquido pede detulit undas.
Lucret. lib. 5. *v.* 269.

(2) Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat; ad locum unde exeunt flumina, revertuntur, ut iterum fluant. *Ecclesiast. cap.* 1. *v.* 7.

CAPÍTULO III.

De la circulacion de la sangre, y de las tubas Falopianas.

Los antiguos sobresaliéron en la medicina.

181 La medicina nos suministra tambien exemplos muy extraños de la injusticia hecha á los antiguos en pretender despojarlos de la gloria de haber hecho los mayores, y mas importantes descubrimientos en esta ciencia. No alegaré mas que dos ó tres pruebas de esta verdad, las quales son de la mayor evidencia; y el lector por sí mismo podrá observar en los pasages, que voy á citar, para comprobacion de estas aserciones, no ya algunos vislumbres de esta verdad, sino lecciones manifiestas y claras, por las quales se evidencia, que los antiguos enseñaban con toda extension, y claridad las cosas, cuya noticia, y conocimiento se les pretende negar absolutamente.

Se hace justicia á Hipócrates.

182 Es de advertir en órden á la medicina, que ninguna otra ciencia se perfeccionó mas presto; en el espacio de mas de dos mil años, que han pasado desde Hipócrates, apénas se ha podido añadir un nuevo aforismo á los que escribió este grande hombre; á pesar de toda la atencion, y observaciones con que tantos hombres insignes se han aplicado á esta ciencia.

Almeloveen le justifica sobre la circulacion de la sangre.

183 Dexo aparte la idea de algunos autores modernos (1), que han pretendido probar, que Salomon

(1) *Pontekoe de vitæ humanæ sanitate*, *pag.* 278. *Witsius*, *Miscellanea Sacra*, *tom.* 2. *pag.* 164. *Holtingerus in Bibliographia Physico-Sacra-Scheuchzer*, *Phisica Sagrada*, *tom.* 7. *pag.* 181. *col.* 2. *el qual cita la opinion de Praunio sacada de uno de sus manuscritos. J. Smith*, *in Phil. Transact. N.* 14. *Warliz*, *in Valetudine Senum.*

mon conoció la circulacion de la sangre, por pasar á otros testimonios mas ciertos, que me suministra Hipócrates sobre este punto. No se podrá negar, despues de haber exâminado sus expresiones, que este sabio Médico conoció una cosa, de la que habla tan claramente. Un sabio moderno (1) queriendo justificar á este padre de la medicina de no haberse dilatado mas en sus obras sobre este particular, da por razon que Hipócrates, teniendo otras muchas cosas importantes de que tratar, habria tenido por inútil el hablar de esta opinion, la qual siendo ya pública, podia ser enseñada por otros: porque esto á la sazon seria lo mismo que si despues de Homero hubiese emprendido escribir una Iliada.

Pasages de Hipócrates sobre la circulacion de la sangre.

184 En efecto es dificil persuadirse, que Hipócrates no conociese la circulacion de la sangre, oyendósele decir (2), »que todas las venas tienen comu»nicacion entre sí, y fluye la sangre de unas en »otras; que las venas que estan esparcidas por to»do el cuerpo, y le dan el espíritu, fluxo, y mo»vimiento, todas son ramos de una sola vena. Yo »con-

(1) *Almeloveen Inventa Nov-antiqua, pag.* 225. *Amst.* 1684. *in* 12.°

(2) *Hippoc. Edit. Van-der-Linden. Lug. Bat.* 1665. *cap.* 1. *pag.* 367. *sect.* 9. *De locis in homine.* Communicant autem omnes venæ, & confluunt inter se mutuo. Entre los que han defendido que Hipócrates conoció la circulacion de la sangre, se distinguen principalmente *J. Antonides Van-der-Linden, Hippocrates de circulatione sanguinis, Leidæ* 1659. *Philip. Jacob. Hartmannus, de perit. vet. anat. Pedro Barra, Hipócrates sobre la circulacion de la sangre, y humores, Leon* 1682. *Carolus Patinus, circulationem sanguinis veteribus cognitam fuisse, Patav.* 1685. *Laurentius Heisterus, an sanguinis circulus veteribus incognitus fuerit, Helmst.* 1721. *En fin en el libro de las fiebres, publicado en* 1728 *por Mr. Noël Falconet.*

»confieso, dice (1), que no sé de dónde toma prin»cipio, ni dónde concluye, porque en un círculo »no se puede hallar ni el principio, ni el fin. En »otra parte dice (2), que el corazon es el orígen de »las arterias, por las quales la sangre se reparte á »todo el cuerpo, y le comunican la vida, y calor; »y añade (3), que son como los arroyos, que rie»gan el cuerpo humano, y vivifican todas las par»tes del hombre. En otro lugar dice, que el cora»zon, y las venas estan en perpetuo movimiento; »compara el curso de los rios, que vuelven á su »orígen por conductos secretos, á la circulacion de »la sangre (4): y mandaba la sangría, para procu»rar un movimiento libre á la sangre, y espíritus, »en la apoplexía, y otros accidentes semejantes, »cuya causa atribuia á la obstruccion, que entón»ces se halla en las venas, y embaraza el curso á »la sangre. Decia tambien, que quando la bilis se »introduce en la sangre (5), altera su consistencia, »y trastorna su curso ordinario;" y compara este admirable mecanismo á los obillos, cuyos hilos se cru-

(1) Venæ per corpus difussæ, spiritum, & fluxum, ac motum exhibent, ab una multæ germinantes; atque hæc una unde oriatur, & ubi desinat, haud scio; circulo enim facto, principium non invenitur. *Id. tom.* 1. *pag.* 304. *sect.* 17. *lib. de venis.*

(2) Radicatio arteriarum cor: ex his aberrant in omnia sanguis, & spiritus, & calor per hæc meat. *Id. tom.* 1. *de alimentis*, *pag.* 596. *sect.* 7.

(3) Hi fontes sunt humanæ naturæ, & hic flumina sunt, quibus totum corpus irrigatur; atque hi etiam vitam homini conferunt. *Id. de corde*, *tom.* 1. *pag.* 291. *sect.* 5.

Los antiguos daban freqüentemente el nombre de venas á las arterias. Ἡ καρδίη, ϗ αἱ κοῖλαι φλέβες κινέονται ἀιεί. Cor & venæ cavæ semper moventur. *Id. lib. de principiis*, *tom.* 1. *pag.* 116. *sect.* 7.

(4) Flumina autem non solito more fluentia sanguinis periodum significant. *Id. de insomniis*, *pag.* 460. *tom.* 1. *sect.* 13.

(5) *Idem de Diæta acutor. Lib.* 4.... *De Morbis*, *l.* 1. *c.* 28.

cruzan unos sobre otros; y que igualmente en el cuerpo se forma una circulacion, que termina en donde comenzó (1). En fin se hallan mil pasages en este autor, de los quales se infiere claramente que conoció la circulacion de la sangre, los quales me contentaré con indicar, por no ser prolixo repitiéndolos todos (2).

185 Despues de Hipócrates, el primero que habló con alguna claridad sobre la circulacion de la sangre, fué Platon; decia (3), que el corazon es la fuente de las venas, y de la sangre, que se derrama rápidamente á todas las partes; y que quando se espesa la sangre, corre con mas dificultad por las venas (4). Pasage de Platon.

186 Aristóteles consideraba tambien al corazon como principio, y orígen de las venas, y de la sangre; y decia, que salen dos venas del corazon, una del lado derecho, y otra del izquierdo, á la qual él fué el primero que la dió el nombre de *Aorta*: que las arterias tienen comunicacion con las venas, y que estan enlazadas entre sí íntimamente (5). De Aristóteles.

Ju-

(1) Plicatores, ac textores ducentes in orbem fila plicant, à principio in principium desinunt. Idem circuitus in corpore est; unde incipit, in hoc designit. *Id. de Diæta, lib.* 1. *sect.* 15. *num.* 26. 27. *Edict. Van-der-Lindem, & Juntarum, tom.* 2. *pag.* 379. *B.*

(2) *Vide eundem de Morbis, lib.* 1. *pag.* 33. *sect.* 29. *De insomnis, sect.* 13. *Epidem. lib.* 6. *sect.* 6. *De natura pueri. De locis in homine.*

(3) Cor vero venarum originem, fontemque sanguinis per omne corpus impetu quodam manantis. *Plat. in Tim. Edit. Ficin.* 1590. *pag.* 593.

(4) Neque si crassior sit (sanguis) ad motum fiat ineptior, atque ægre per venas fluat, & refluat. *Plat. in Timæo, p.* 549. *lin.* 57.

Vide & versionem Serrani, Edit. Steph. tom. 3. *pag.* 70. 82. *&* 85.

(5) Nam è lateribus venæ magnæ, & arteriæ exiles venæ utrin-

De Julio Polux. 187 Julio Polux en su Onomástico describiendo todas las partes del cuerpo, y su uso, dice entre otras cosas hablando de las arterias, que son los caminos y canales del espíritu, así como las venas lo son de la sangre: y hablando del corazon, dice, que tiene dos cavidades, de las quales la una tiene comunicacion con las arterias, y la otra con las venas (1).

De Apuleyo. 188 Apuleyo exponiendo la doctrina de Platon, habla tambien de la circulacion de la sangre, y la describe en muy pocas palabras con tanta claridad como los modernos; él realmente no dice mas, sino que la sangre sale del corazon por las arterias; pero añade, que se dirige por los pulmones, para extenderse despues por todas las partes del cuerpo (2).

De Nemesio. 189 En fin Nemesio, Obispo de Emessa, que puede ser contado entre los antiguos, pues floreció en el quarto siglo, trae tambien un pasage muy manifiesto, en el qual dice, „que el movimiento del „pulso tiene su orígen del corazon, y en especial „de su ventrículo izquierdo. La arteria se dilata, y „despues se encoge con bastante fuerza por una es- [illegible] „pe-

utrinque derivantur, per obliquum scilicet, & venæ cuilibet arteria sua est adjuncta. Quod autem venæ, & arteriæ inter se committantur, sensu quoque ipso manifestum est. *Aristot. de part. animal. lib.* 3. *cap.* 4. *tom.* 1. *pag.* 752. *Et tom.* 1. *p.* 689. *&* 690.

(1) Julio Polux de Naucrates en Egipto, que floreció por los años de 180 de J. C., en su *Onomasticon* impreso en Amsterdam en 1706, 2. vol. fol. lib. 2. cap. 4. sect. 215.

(2) Sic exponit sententiam Platonis. Sed regione cordis venarum meatus oriuntur, per pulmonis spiracula vivacitatem tranferentes, quam de corde susceperunt, & rursus ex illo loco divisæ per membra, in totum hominem juvant spiritum. *Apulejus in libro de dogmate Platonis, Edit. Aldi*, 1521 *in* 8.° *pag.* 200.

„pecie de órden, y armonía continua (1):" quando se dilata, atrae las partes mas sutiles de la sangre de las venas próxîmas; y de la exhalacion, ó vapor de esta sangre se forma el alimento de los espíritus vitales; pero quando se contrae, exhala todos los vapores que contiene, á todo el cuerpo por conductos secretos.

190 De lo dicho se infiere claramente, que los antiguos conociéron la circulacion de la sangre, y que no se explicáron con mas extension por la razon ya insinuada. Pero lo que casi reduce á nada el mérito, que Harvey puede tener en este pretendido descubrimiento, es que Servet habia ya hablado con la mayor claridad ántes que él, de la circulacion de la sangre en la parte quinta de su libro de *Christianismi restitutione*, obra abominable, y tan rara, que muy pocos la pueden haber visto impresa. Mr. Wotton en sus reflexîones (2) sobre los antiguos y

De Miguel Servet, y Andres Cesalpino.

(1) Eruditissimus ille, quisquis fuerit, qui editionem Nemesii de Natura hominis Græco-latinam Oxonii procuravit, in præfatione circuitum sanguinis Nemesio cognitum fuisse contendit. *Si hæc autem, inquit, leviora videantur, quid demum dicemus, si ratio circulationis sanguinis, in quo uno invento sæculum hoc tantopere se effert, Nemesio dudum sit agnita, verbisque satis signantibus adumbrata?* Consulat lector cap. 24, & dijudicet, num temere hæc dicantur: ἄλλα διαστελλα μὲν ἐκ τῶν παρακειμενων φλεβων ἕλκει τῇ βιᾷ τὸ λεπτὸν αἷμα. Ad quæ verba doctus ille vir hæc adnotavit: *In sanguinis circulatione arteriæ pneumonicæ trahunt ex vena cava, & arteria magna ex venis pneumonicis; utrumque tamen mediante corde.* Si addidissent venas alibi trahere ex arteriis adjacentibus, nihil rectius dici potuisset. *Almeloveen, pag.* 223.

(2) Servet publicó una misma obra con dos títulos diferentes; la que dio motivo á que le quemasen en Ginebra en 1553, se intitulaba; *De Trinitate Divina libri septem*, que se habia impreso algunos meses ántes de la muerte del Autor. El cuidado que se puso en quemar todos los exemplares en Viena del Delfinado, en Ginebra, y Francfort, ha hecho este libro tan raro, que se dice no exîsten mas que tres, ó quatro exemplares, de los

y modernos cita este pasage de Servet, que los curiosos gustarán de verlo aquí por entero (1). En este

pa-

los quales uno exîstia en la Biblioteca del Landgrave de Hesse-Cassel en 1613. Yo he tenido presente un exemplar, que habia sido del Doctor Friend, en el qual se halla este mismo pasage, citado, en la nota siguiente, en las páginas 143, 144, y 145. Este libro no tiene el nombre del lugar en que se imprimió, ni la fecha.

(1) Vitalis est spiritus, qui per *anastomosin* ab arteriis communicatur, in quibus dicitur naturalis. Primus ergo est sanguis, cujus sedes est in hepate, & corporis venis; secundus est spiritus vitalis, cujus sedes est in corde, & corporis arteriis: tertius est spiritus animalis, cujus sedes est in cerebro, & corporis nervis.

Ut autem intelligatur quomodo sanguis est ipsissima vita, prius cognoscenda est substantialis generatio ipsius vitalis spiritus, qui ex aere inspirato, & subtilissimo sanguine componitur, & nutritur. Vitalis spiritus in sinistro cordis ventriculo suam originem habet, juvantibus maxime pulmonibus ad ipsius perfectionem. Est spiritus tenuis, caloris vi elaboratus, flavo colore, ignea potentia, ut sit quasi ex puriore sanguine lucens vapor, substantiam continens aquæ, aeris, & ignis. Generatur ex facta in pulmonem commixtione inspirati aeris cum elaborato subtili sanguine, quem dexter ventriculus sinistro communicat.

Fit autem communicatio hæc non per parietem cordis medium, ut vulgo creditur; sed magno artificio à dextro cordis ventriculo, longo per pulmones ductus, agitatur sanguis subtilis, à pulmonibus præparatur, flavus efficitur, & à vena arteriosa in arteriam venosam transfunditur: deinde in ipsa arteria venosa inspirato aeri miscetur, & exspiratione à fuligine expurgatur. Atque ita tandem à sinistro cordis ventriculo totum mixtum per diastolen atrahitur, apta supellex, ut fiat spiritus vitalis.

Quod ita per pulmones fiat communicatio, & præparatio, docet conjunctio varia, & communicatio venæ arteriæ cum arteria venosa in pulmonibus.

Paullo infra: ille itaque spiritus vitalis à sinistro cordis ventriculo in arterias totius corporis deinde transfunditur; ita ut qui tenuior est, superiora petat, ubi magis elaboratur, præcipuæ in plexu retiformi sub basi cerebri sito, ubi ex vitali fieri incipit animalis, ad propriam rationalis animæ rationem accedens. *Michael Servetus, quinta parte citatus á Wotone, & Douglas Bibliograph. Anatom. Specimen, pag.* 140.

pasage Servet distingue tres especies de espíritus en el cuerpo humano, y dice, „que la sangre, á la „qual llama espíritu vital, se esparce por todo el „cuerpo por la *anastomosis* (ó conjuncion de dos va- „sos por sus bocas, ó extremidades):" sobre lo qual es de notar, que Servet fué el primero que hizo uso de esta voz para explicar la comunicacion de las arterias con las venas(1). „Dice, que para la forma- „cion de la sangre contribuye el ayre esparcido por „los pulmones, el qual quiere que venga del ventrí- „culo derecho del corazon por el conducto de la „artería pulmonar: que la sangre está preparada en „los pulmones por un movimiento del ayre que la „agita, la sutiliza, y se mezcla con el espíritu vi- „tal; el qual despues con el movimiento de diastole „se introduce en el corazon, como un fluido propio „para vivificarlo. Afirma, que esta comunicacion y „preparacion de la sangre en los pulmones se evi- „dencia por la union de las venas con las arterias „en esta parte; y concluye diciendo, que el cora- „zon despues de haber recibido la sangre así prepa- „rada del pulmon, la despide por medio de la ar- „teria del ventrículo izquierdo, llamada aorta, que „la reparte por todas las partes del cuerpo." Andres Cesalpino, que vivia tambien en el siglo XVI, tiene dos pasages, que contienen precisamente todo lo que se sabe de la circulacion de la sangre. Explica lar- gamente (2) como la sangre saliendo del ventrículo de-

(1) Haller Meth. Stud. Med. p. 383, dice, que Servet no hizo mas que exponer la opinion de Galeno.

(2) Idcirco pulmo per venam arteriis similem ex dextro cordis ventriculo fervidum hauriens sanguinem, eumque per anastomosin arteriæ venali reddens, quæ in sinistrum cordis ventriculum tendit, transmisso interim aere frigido per asperæ arteriæ canales, qui juxta arteriam venalem protenduntur, non tamen osculis communicantes, ut putavit Galenus, solo tac-

derecho del corazon por la arteria pulmonar, para pasar al pulmon, vuelve á entrar por la anastomosis en las venas pulmonares, para volverse al ventrículo izquierdo del corazon, y distribuirse despues por la aorta en todas las partes del cuerpo (1).

Juan

tactu temperat. Huic sanguinis circulationi ex dextro cordis ventriculo per pulmones in sinistrum ejusdem ventriculum optime respondent ea, quæ ex dissectione apparent. Nam duo sunt vasa in dextrum ventriculum desinentia, duo etiam in sinistrum: duorum autem unum intromittit tantum, alterum educit, membranis eo ingenio constitutis. Vas igitur intromittens vena est magna quidem in dextro, quæ cava appellatur: parva autem in sinistro ex pulmone introducens, cujus unica est tunica, ut ceterarum venarum. Vas autem educens arteria est magna quidem in sinistro, quæ aorta appellatur; parva autem in dextro, ad pulmones derivans, cujus similiter duæ sunt tunicæ, ut in ceteris arteriis. *Quæst. Perip. l. 5. 125. Edit. Junt.* 1593. *in* 4.

Obsérvese que la primera edicion del libro de Cesalpino salió en Venecia en 1571, esto es, cerca de 60 años ántes de la obra de Harvey, que estudió en Padua cerca de Venecia, donde vivió mucho tiempo. *Boerha. Meth. Stud. Med. p.* 4. *c.* 2. *p.* 79. *Edit. Amst. dicit*, Cesalpinum primum fuisse inventorem circulationis sanguinis, sed non evulgavisse, nec eo usque penetravisse, quo Harvejus. *Véase tambien á Galeno De usu partium, l.* 7. *c.* 7. 8. *&* 9.

(1) An solvitur dubitatio ex eo quod scribit Aristoteles de som. cap. 3. ubi inquit: Necesse enim quod evaporatur aliquo usque impelli, deinde converti, & permutari sicut Euripum; calidum enim cujusque animalium ad superiora natum est ferri; cum autem in superioribus locis fuerit, multum simul iterum revertitur, ferturque deorsum. Hæc Aristoteles.... Pro cujus loci explicatione illud sciendum est, cordis meatus ita à natura paratos esse, ut ex vena cava intromissio fiat in cordis ventriculum dextrum, unde patet exitus in pulmonem; ex pulmone præterea alium ingressum esse in cordis ventriculum sinistrum; ex quo tandem patet exitus in arteriam aortam, membranis quibusdam ad ostia vasorum appositis, ut impediant retrocessum; sic enim perpetuus quidam motus est ex vena cava per cor, & pulmones in arteriam aortam; ut in Quæstionibus Peripateticis explicavimus. *In Quæst. Medic. l.* 1. *Quæst.* 17. *p.* 234.

191 Juan Leoniceno dice, que el famoso Pablo Sarpi, conocido con el nombre de Fray Pablo, habia descubierto la circulacion de la sangre, y conocido *las valvulas de las venas, que se abren para dar paso á la sangre, y se cierran para impedir su salida*: que comunicó éste su descubrimiento á Fabricio de Aquapendente, profesor de Medicina en Padua en el siglo XVI, y sucesor de Falopio, y que Fabricio lo descubrió á Harvey, que estudiaba en Padua baxo su direccion (*).

Harvey no fué el primero de los modernos en este descubrimiento.

192 Hay otro descubrimiento importante en la anatomía (1) atribuido á Falopio, el qual no obstante tiene orígen mas antiguo: quiero decir los dos conductos, que nacen de los dos lados de la matriz, cuyo uso es conducir el semen ó huevos de la hembra desde el ovario á la matriz; las quales se llaman *tubæ Fallopii*, ó *tubas Falopianas*, porque tienen casi la figura de una trompa; cuyo descubrimiento se atribuye á Falopio, Modenés, que murió en 1562. Sin embargo hallamos su descripcion en Rufo de Efeso en los términos siguientes (2): „Herofilo, di-

„ce,

Tubas Falopianas conocidas de los antiguos.

(*) „Tambien nuestro Francisco de la Reyna en su libro „de Albeytería, impreso en Burgos el año de 1564, habia ex- „plicado el mecanismo de la circulacion de la sangre con la „mayor claridad.

(1) Seria cosa muy prolixa y molesta el referir aquí todos los descubrimientos de los antiguos en la anatomía, cirugía, y medicina: un sabio Cirujano del Rey de la Gran Bretaña, observa en la obra de Mr. Woton, que los antiguos tuviéron muchos conocimientos en la cirugía, que nosotros ignoramos: por exemplo, ellos abrian con felicidad la laringe en la esquinancia, lo qual ningun Cirujano moderno se atreve á emprender: no obstante se ha practicado algunas veces. *Véase á Freind, Historia de la Medicina, parte* 1. *pág.* 109, 110.

(2) Herophilo non videtur femina varicosos habere parastatas. In ovis autem utero vidimus è testibus utrinque errata vasa varicosa, quæque perforarentur in cavum uteri. Ab his compressis submucossum quoddam humidum excernebatur; eratque

mag-

„ce, creia que las hembras no tienen *parastatas varicosas*; pero hemos hallado, exâminando la matriz „de una oveja, ciertos vasos, que nacen de los tes„tículos, y que estando plegados por ambos lados „en forma de varices, van á parar por una de sus „extremidades á la cavidad de la matriz. Tambien „exprimiéndolos sale de ellos un humor viscoso; y „se cree, que estos son ciertamente vasos seminales „de la especie de los que se llaman varicosos."

CAPITULO IV.

De la cirugía de los antiguos.

Extracto de una Memoria de Mr. Bernard sobre la cirugía de los antiguos.

193 En lugar de mis propias observaciones sobre la materia de este capítulo, creo que no puedo hacer cosa mejor, que presentar al lector un extracto de las *Reflexîones de Mr. Bernard*, primer Cirujano del Rey de Inglaterra, cuya inteligencia y habilidad no puede ménos de añadir mucho peso á su opinion; el qual autoriza de un modo muy considerable, y en un artículo tan esencial, el modo de pensar que pretendo establecer. Véase aquí una fiel traduccion de una parte de la Memoria, que este hábil Profesor escribió en Ingles á su amigo Mr. Wotton. „Si consideramos con atencion, dice Mr. Ber„nard, lo que los modernos han añadido á la ci„rugía de los antiguos, es preciso confesar, que no „tenemos el menor derecho para elevarnos sobre es„tos últimos, ó para pretender despreciarlos, como „sucede á aquellos, que nada saben, nada han lei„do, y no pueden darnos pruebas mas claras y con-

„vin-

magna suspicio seminalia hæc esse, & ex genere varicosorum: hoc vero quale sit, prosectiones abunde demonstrant. *J. A. Van-der-Linden, Medicinæ Physiol. c. 7. p.* 281.

»vincentes de su ignorancia y presuncion, que tra»tando de esta manera á tan grandes hombres. No »es mi ánimo persuadir, que los modernos de nin»gun modo han contribuido al adelantamiento de la »cirugía: ésta seria igual extravagancia, que la »opuesta que vitupero. Unicamente pretendo, que el »mérito de los modernos consiste mas bien en haber »renovado los inventos de los antiguos, y haberlos »expuesto con mayor claridad, que en algun descu»brimiento importante, que hayan hecho por sí mis»mos en esta ciencia. Bien sea que el arte de cu»rar las heridas, que inmediatamente se presentan »á los sentidos, fuese por tanto el objeto del estu»dio de los hombres muy desde el principio, y así »fuese mas proporcionado á adquirir cierto grado de »perfeccion, que no los otros ramos de la medici»na; ó que la mayor parte de aquellos, que des»pues se dedicáron á esta profesion, fuesen ignoran»tes ó empíricos; qualquiera de estas que sea la »causa, es indubitable, que esta ciencia no ha sido »cultivada durante algunos siglos, como debiera: y »para prueba de esta asercion, basta comparar el »corto número de buenos Escritores sobre esta ma»teria, con los que han escrito sobre los demas ra»mos de las ciencias y artes. Qualquiera que esté ver»sado en los escritos de los antiguos, y haya teni»do la ocasion y capacidad de hacer juicio de su »mérito por experiencia; confesará ingenuamente, »que lo que debe contribuir á hacer su lectura mas »útil, que la de los modernos, es que aquellos son »mas exâctos en describir las señales é indicantes de »las enfermedades, y mas justos en mostrar con pre»cision las distinciones de las varias especies de úl»ceras, y tumores. Si nuestro siglo ha suprimido »ciertos métodos superfluos en la práctica (como es

»pre-

»preciso confesar); no obstante no se puede demos-
»trar, que estos mismos métodos provengan de los an-
»tiguos: sino que es muy probable, que hayan sido
»introducidos por la mayor parte por profesores ig-
»norantes y bárbaros de tiempo mas reciente. No se
»puede dudar, que la perfeccion á que ha llegado
»la cirugía en estos últimos siglos, se debe princi-
»palmente á los descubrimientos, que se han hecho
»en la anatomía; por medio de los quales estamos
»mas en estado de dar razon de muchos de aquellos
»fenómenos, que ántes eran inexplicables, ó comun-
»mente se explicaban mal. Pero la parte mas esen-
»cial, el arte de curar las heridas, á la qual de-
»bian ceder todas las otras, ha quedado casi en el
»mismo estado, que nos la dexáron los antiguos. Es-
»to que acabo de decir, es innegable; y para prueba
»de ello apelo á todos los cursos de cirugía, que
»han sido dados á luz por los mas sabios y céle-
»bres de los modernos, y que parece se han copia-
»do unos á otros, excepto los mejores, que se han
»tomado de los antiguos. Entre todos los Escrito-
»res sistemáticos pocos hay que nieguen la primacía
»á *Fabricio de Aquapendente*, hombre de una erudi-
»cion y juicio exquisito; y sin embargo no se aver-
»güenza de declarar, que Celso entre los Latinos,
»Paulo Egineta entre los Griegos, y Albucasis de los
»Árabes, son los autores á quienes mas debe para la
»composicion de su excelente libro. Pero dirán,
»¿quántas operaciones no se practican al presente,
»que fuéron ignoradas de los antiguos? Mas yo creo
»por el contrario, que un exámen imparcial nos ha-
»rá descubrir otras mas útiles, omitidas, ó no con-
»tinuadas, que las nuevas, que habemos introduci-
»do; siempre que para semejante exámen nos despo-
»jemos de toda preocupacion y parcialidad: una bre-
»ve

»ve enumeracion bastará para determinar, si los an»tiguos merecen ser despreciados en tanto grado, »como algunos quisieran persuadirnos.

Enumeracion de los conocimientos de los antiguos.

191 »Y comenzando por la operacion de la pie»dra ó cálculo, nadie duda, que tienen derecho »para reclamarla. Celso, y otros muchos nos han »dexado exâctas descripciones de ella; bien que pa»ra hacer justicia á cada siglo, es preciso confesar, »que el modo de executarla, preferible en muchos »casos, y conocido con el nombre de *magnus appa»ratus*, ó *la grande operacion*, fué inventado por *Juan »de Romanis*, Cremonés, que vivia en Roma por los »años de 1520, y dado á la luz pública en Vene»cia en 1535 (1). La invencion del instrumento de »que usamos para la operacion del trepano, per»tenece sin duda á los antiguos; y Woodall, y Fa»bricio de Aquapendente no hiciéron mas que per»feccionarlo. La *puncion* es tambien enteramente una »de sus invenciones. La laringotomia, ó seccion de »la laringe en la esquinancia, la practicaban ellos »con felicidad: esta operacion segura y necesaria no »está en uso entre nosotros, sea por la timidez del »enfermo, ó de sus amigos, sea por la repugnancia, »ó tal vez ignorancia de los Médicos ó Cirujanos. »Y aunque Areteo, Paulo Egineta, y Celio Aurelia»no, segun la autoridad de Antylo, parece que ha»blan equívocamente del efecto de esta operacion; »no obstante la mayor parte de los antiguos Grie»gos y Árabes la aconsejan, y en especial Galeno, »fundado en razon, experiencia, y en la autoridad »de Asclepiades, la recomienda con razon como el »único recurso en caso de esquinancia. La curacion »de la *hernia intestinal*, con la verdadera distincion,

»y

(1) *Por su discípulo Mariano Santos Barolitano.*

»y modo de curar las demas especies de esta enfer-
»medad, las describiéron los antiguos exâctamente.
»Estos mismos nos han enseñado la curacion del Pte-
»rygion, y de la catarata: ellos tratáron de las
»enfermedades de los ojos con tanto juicio, como
»qualquiera de nuestros Oculistas modernos; los qua-
»les si hablasen de buena fe, confesarian, que no
»hacen mas que repetir lo que estos grandes maes-
»tros habian ya enseñado. La abertura de la arte-
»ria, y de la vena yugular no es mas invencion de
»los modernos, que la ligadura en el *aneurisma* (1),
»que no era entendida ciertamente poco ha ni aun
»por Federico Ruysch, célebre anatómico Olandes.
»La extirpacion de las amygdalas, y de la uvula,
»no es tampoco invencion de los modernos, aunque
»conviene confesar, que los cauterios eficaces, de
»que usamos para extirpar las primeras, no fuéron
»practicados, ni conocidos de los antiguos. El modo
»de curar la fístula lacrimal, (curacion tan delica-
»da y dificil) de que usamos al presente, es ca-
»balmente el mismo de los antiguos, con la adicion,
»que hizo Fabricio de la *canula* para el cauterio.
»En órden al cauterio, que actualmente se usa, y
»que constituye un artículo muy considerable de la
»cirugía, aunque Costeo, Fieno, y Severino han es-
»crito largamente sobre este punto, no obstante
»consta evidentemente de un aforismo de Hipócra-
»tes, que este gran Médico conocia su uso tan bien
»como los que despues han venido: además de que
»se hace mencion de él freqüentemente en los escri-
»tos de los demas antiguos, que lo usaban sin duda
»con el mejor suceso en muchos casos, en que noso-
»tros

(1) Tumor causado por la dilatacion de una arteria, ó rup-
tura de sus túnicas.

»tros ó despreciamos su uso, ó no lo conocemos »bien. La curacion de las *varices* por incision, de »que casi no se hace mencion en nuestros dias, pa»rece que fué practicada comunmente entre los an»tiguos, como es claro por las obras de Celso, y »Paulo Egineta; y qualquiera que esté versado en »el conocimiento de estas úlceras varicosas, con»vendrá en que esta operacion es absolutamente ne»cesaria para efectuar su curacion. El pólipo de la »oreja es una enfermedad tan poco conocida de los »modernos, que ni aun su nombre se halla en sus »escritos, sino muy raras veces: pero sin embargo »no omitiéron los antiguos la descripcion de esta cu»racion. Ellos estaban perfectamente instruidos en »el conocimiento de todas las especies de quebradura »y relaxacion, y de sus remedios, igualmente que »de todas las suturas usadas entre nosotros, fuera »de otras muchas, que habemos perdido, ó á lo »ménos han llegado á nosotros de un modo tan obs»curo, que algunos sabios han creido, que en nin»guna otra cosa podian emplear mejor sus fatigas, »que en procurar explicar lo que podrian ser, y »restablecer su uso. Y aunque algunos han afirma»do, que no conocian el cauterio, pueden conven»cerse fácilmente de lo contrario, exâminando lo »que sobre este particular dixéron Celso, y Celio »Aureliano, conviniendo no obstante en que ellos »al parecer no supiéron aplicarlos, y continuarlos »del modo que nosotros practicamos al presente..... »No debo omitir aquí una cosa tan manifiesta para »mí, que creo no haya quien se atreva á negarla; »es á saber, que todas las varias amputaciones de »miembros, pechos, &c. eran practicadas por ellos »tan comunmente, y con tan buen suceso, que se »puede pretender, que no las practican con mas fe»li-

»licidad los modernos. En órden al arte de los vendages, tan importante como necesario (por mas que esté abandonado entre nosotros), del qual hacen tanto aprecio los Franceses, y se glorian de poseerlo mejor que en ninguna otra parte; tenian de él tal conocimiento los antiguos, y lo poseian con tal perfeccion, que no nos podemos lisonjear de haber añadido mucho á lo que Galeno tuvo por conveniente escribir sobre este asunto. Y aunque los modernos pretenden la ventaja sobre los antiguos en órden á la variedad de instrumentos; sin embargo consta evidentemente de lo que ha llegado á nosotros de sus escritos, que no ignoraban aquellos, que eran necesarios, ni estaban faltos de ellos. Tambien es muy probable, segun dice Orbasio, y otros muchos autores, que tenian gran variedad de ellos. En quanto á los tópicos es constante, que les somos deudores de habernos instruido de la naturaleza, y propiedades de los que usamos: y por lo que toca á los métodos generales de curar, muchos de ellos fuéron tratados por los antiguos con tal eminencia, y entre otros el de las heridas de la cabeza; que los modernos, que mas cuerdamente han escrito de ellos, han juzgado que no podrian hacer mayor servicio á la posteridad, que comentando el libro admirable, que Hipócrates escribió sobre este asunto.

Conclusion. 195 »En fin, seria necesario (concluye) tener mas tino y capacidad de la que yo tengo, para referir todas las particularidades, y demostrar todo lo que se ha inventado, abandonado, ó perdido en todos los diferentes tiempos: lo dicho basta para manifestar, que debemos hablar de los antiguos con mas respeto, y sumision; pero no de suerte, que nos dexemos arrebatar ciegamente de su autoridad,

»ni

„ni persuadirnos que no han dexado nada que aña-„dir en los siglos siguientes; sino que debemos imi-„tar al célebre Bartolino, que conocia tan bien las „ventajas de los modernos, y juntamente era tan „zeloso de los progresos en los conocimientos, tan „curioso del estudio de la naturaleza, y feliz en „sus investigaciones, qual ninguno de aquellos que „se imaginan, que el único medio de hacer osten-„tacion de ingenio, y distinguirse, es el ridiculizar, „ó despreciar á los antiguos. *Muy poca cuenta tienen „con sus adelantamientos en las ciencias* (decia este „grande hombre) *los que de tal suerte se engolfan en „los escritos de los modernos, que llegan á abandonar, „ó despreciar los de los antiguos* (1), *siendo estos tan „necesarios para ilustrar la mayor parte de nuestros „conocimientos.* Y en otra parte dice: *Yo siempre he „hecho mucho aprecio de las opiniones, y máxîmas de „los modernos, pero de suerte que siempre se tenga el „debido respeto á la antigüedad, á la qual debemos „los primeros fundamentos de nuestra arte.*"

CAPÍTULO V.

De la chîmica de los antiguos.

195 Si atendemos al mayor número de los eti-mologistas, no necesitamos de mas pruebas, para demostrar la antigüedad de la chîmica; pues su mismo nombre muestra su remoto orígen. Casi todos con- Etimología de la voz chîmica.

(1) Pessime studiis suis consulunt, qui ita recentiorum scriptis se immergunt, ut veteres vel negligant; vel contemnant, quum plerumque rerum lux ex illis pendeat.... Ita semper recentiorum sententiis, & opinionibus calculum adjeci, ut sua antiquitati reverentia servaretur, cui artis nostræ fundamenta debemus. *Thomas Bartholin. Epist. Med. Cent.* 3.

convienen en que esta ciencia fué primeramente cultivada en Egipto, pais de Cham, de quien suponen tomó primeramente su nombre, llamándose Χημεία, *Chemia*, ó *Chamia*, esto es, la ciencia de Cham (1). Pero sin entrar aquí en esta discusion filológica, me contentaré con exâminar aquí, si los antiguos conociéron la chîmica, y en qué grado; y espero hacer evidente, que no solo supiéron todo lo que en esta arte se sabe, sino que llegáron á un grado de perfeccion superior á lo que es al presente.

Tubal Cain es el mismo Vulcano, y fué chîmico.

196 La primera razon que desde luego se presenta para comprobar la antigüedad de esta ciencia, la hace sin duda de una data muy remota. Creo que nadie podrá negar, que Tubal Cain, y los que con él inventáron el arte de trabajar el bronce, y hierro, fuéron precisamente chîmicos hábiles. (2). Realmente era imposible trabajar estos metales, sin saber primero el arte de extraerlos de las minas, de refinarlos, y separarlos del mineral: todas las quales son operaciones chîmicas, y es preciso que su primera invencion procediese de hombres excelentes en el arte, aunque despues su práctica fuese accesible á la habilidad de artífices medianos, é inferiores. Fácilmente convendrán en esto aquellos, que se emplean en trabajar las minas, los quales saben muy bien quantas operaciones son necesarias, ántes que el metal adquiera su propio color, y ductilidad. No me parece necesario detenerme aquí en referir los

(1) En el Salmo 105 se llama á Egipto, *la tierra de Cham.* Segun Bochart, los Coptos aun se dan á sí mismos el epíteto *Chemi*, ó *Chami*: y Plutarcho en su *Ysis*, y *Osiris*, hablando de una region de Egipto, la llama *Chamia*, ó *Chimia.* Otros dan á esta palabra otra etimología, derivándola del Arábigo *Chema*, *ocultar*, por ser la chîmica un arte oculto.

(2) Genes. cap. IV. vers. 22. Exod. cap. XXXI. vers. 4. 5. 6.

los muchos pasages de historiadores gentiles, que hablan de Vulcano del mismo modo, que la historia sagrada de Tubal Cain (1); para hacer ver al lector la semejanza que hay entre ellos, y la identidad de la persona baxo estos nombres diferentes. Esto me elejaría mucho de mi asunto: basta observar, que los autores profanos nos representan á Vulcano, como un hábil artífice, en las obras de hierro, bronce, plata, oro, y en todos los demas cuerpos, que son capaces de sostener la accion del fuego.

El becerro de oro hecho potable por Moyses.

197 Paso igualmente en silencio todo lo que puede tener apariencia de fábula, como es la historia del vellocino de oro, las manzanas doradas del jardin de las Hesperidas, lo que cuentan Manethon, y Josepho de las colunas de Seth, de donde se pudieran sacar conseqüencias en favor de la transmutacion de los metales. Omitiendo todo esto, paso á hechos de la mayor certeza; y siguiendo el órden de cronología, vemos en el texto sagrado, que Moyses habiendo hecho pedazos el becerro de oro, lo reduxo á polvo, y mezclado con agua lo dió á beber á los Israelitas (2). En una palabra, hizo el oro potable, operacion tan dificil, que es absolutamente impracticable á la mayor parte de los chîmicos del dia; y Boerhave confiesa, que es una operacion tan ardua, que la ignoran aun los mas prácticos (3). Sin embargo es preciso confesar, que algunos hábiles chîmicos la han considerado como practicable (4); pero al mismo tiempo la reconocen como

(1) A Vulcano fabricationem ferri, æris, auri, argenti, & cæterorum omnium, quæ ignis operationem recipiunt, inventam dicunt. *Diod. Sicul. Antiq. lib.* 5. *pag.* 390. *Edit. Amst.*

(2) Exod. cap. 32. vers. 20. Deuteron. cap. 9. vers. 21.

(3) Boerhave, Elementos de chîmica, p. 11.

(4) Fr. Antonius Londinensis.

mo una prueba admirable de los eminentes conocimientos de Moyses en toda la sabiduría de los Egipcios. ¿Cómo, pues, hubiera Moyses podido, sin el conocimiento de la chîmica, disolver el becerro de oro, y esto sin hacer uso de los corrosivos, los quales hubieran envenenado á todos los que despues bebiéron del agua? Entre las tentativas que se han hecho en estos últimos tiempos, merece particular atencion la que se hizo de órden de Federico III, Rey de Dinamarca; el qual empeñó á algunos hábiles chîmicos de su tiempo en esta empresa. Despues de muchas tentativas por fin saliéron con su intento; pero fué siguiendo el método de Moyses, reduciendo primeramente el oro á partículas muy menudas por medio del fuego, y despues moliéndolas en un mortero, disolviéndolo así hasta hacerlo potable. Este hecho de Moyses no puede ponerse en duda; ni en él hubo ninguna cosa sobrenatural, pues el sagrado texto no lo advierte. Por otra parte sabemos, que Moyses estaba instruido en toda la sabiduría de los Egipcios (1), entre los quales se cultivaban las ciencias con el mayor suceso, y de ellos tomáron sus conocimientos los filósofos Griegos mas eminentes (2): y de que no eran indignos de esta reputacion, es bastante prueba aun este solo artículo de la chîmica.

El

(1) Act. Apost. cap. 7. vers. 22. Clem. Alex. Strom. lib. 1. pag. 148. 149. Philo, Jud. de vita Mosis, lib. 1.

(2) Profectus est in Ægyptum Orpheus, Musæus, Dædalus, Homerus, Lycurgus, Solon, Plato, Pythagoras, Eudoxus, Democritus Abderites: hi in Ægypto certe perceperunt omnia, quæ illos apud Græcos fecere admirabiles. *Diod. Sicul. lib.* 1. *pag.* 86. Julio Materno Firmico, de Mathes. lib. 3. cap. 35. habla de la chîmia como de una ciencia muy conocida: y en el prólogo declara, que de los Egipcios habia recogido todas las particularidades, de que iba á tratar. *Lib.* 3. *cap.* 1. *Præfat. in lib.*

198 El modo de componer la argamasa, con que fabricaban aquellos monumentos que aun subsisten, es un secreto desconocido en nuestros tiempos; y no admite duda, que debian de prepararla por medio de alguna operacion chîmica. Las innumerables momias, que aun se conservan despues de tan largo curso de siglos, debe asegurar á los Egipcios la gloria de haber elevado la chîmica á un grado de perfeccion, que muy pocos han alcanzado. Solamente para hacer estas momias se debe suponer una série tan grande de operaciones, que muchas de ellas aun se ignoran á pesar de todos los esfuerzos de los modernos para renovarlas. El arte de embalsamar los cuerpos, por exemplo, y de preservarlos de corrupcion por muchos siglos, enteramente se ha perdido: y no pudiera haber llegado á tal perfeccion, como la que tenia entre los Egipcios, sin un grande conocimiento en la chîmica. Todos los ensayos, y esfuerzos hechos para restaurar este arte, han sido infructuosos; ni han tenido mejor suceso las repetidas analísis hechas de las momias, para descubrir los ingredientes de que se componian. Algunos modernos han intentado por medio de ciertas preparaciones preservar los cadáveres de toda corrupcion; pero sus tentativas han salido vanas. Las momias de Luis de Bils (1), que fué reputado por eminente en este arte, estan ya en estado de corrupcion.

Las Momias son grandes monumentos de los conocimientos de los Egipcios en la chîmica.

Hay

lib. 4. *lib.* 8. *cap.* 26. Manilio en el lib. 4. de sus Astronómicos, v. 246, dice así:

..................Scrutari cœca metalla,
Depositas & opes, terræque exurere venas,
Materiemque manu certa duplecarier arte.

(1) Luis de Bils (Bilsius) de Copenhague. Gabriel Clauder, Médico del Duque de Saxonia, año de 1679. Tobias Andres Epist. año de 1682. Acta Erudit. Lips. an. 1683. mense Junio, pag. 270. Conringuis de Sapientia.

Hay además otras muchas cósas en estas momias de Egipto, que suponen unos profundos conocimientos en la chîmica: tal es su dorado (1) tan fresco, como si estuviera dado recientemente, y sus estampados de seda de colores tan vivos, despues de tan larga série de años. En el Museo de Londres hay una momia toda cubierta de filetes de vidrio pintado de varios colores, lo qual demuestra, que en aquel tiempo no solo se sabia el arte de fabricar el vidrio, sino tambien de pintarlo de varias maneras. Se debe tambien notar aquí, que los adornos de vidrio que tiene esta momia, estan pintados de los mismos colores, y colocados con el mismo gusto, que las tinturas con que estan pintadas otras momias: lo que hace probable, que por ser muy costosa esta especie de adornos, estaria reservada solamente para las personas de la primera clase; y que las demas, que no pudiesen tolerar estos gastos, se contentarian con imitarlos en pintura.

Su modo de pintar las telas, y vidrios.

199 Seria fácil hacer una larga enumeracion de las particularidades, que debian concurrir y entrar en la composicion de una momia, todas las quales suponen grandes progresos en la chîmica: pero pasaré á dar noticia de su modo de teñir, y pintar los lienzos, el qual, si no me engaño, es un secreto desconocido al presente. Despues de haber delineado su dibuxo sobre el lienzo, iban colocando en él varias especies de gomas, que tenian la propiedad de absorver variamente los colores; pero estas gomas despues de impresas, no se distinguian en el lienzo. Despues metian el lienzo así preparado en una

(1) Los antiguos sabian tambien dorar con mercurio. *Æs inaurari argento vivo, legitimum erat. Plin. Hist. Nat. l.* 33. *cap.* 3. *Vitru. lib.* 7. *cap.* 8.

una caldera de tinte hirviendo, donde estaba la mezcla de los varios colores, que se pretendia dar al lienzo; y en un momento se sacaba pintado de todos ellos (1). Y lo que es admirable, que estos colores ni decaian con el tiempo, ni perdian de su viveza lavándolos, á causa de que el cáustico de que estaba impregnado el tinte, en que fué metido, habia penetrado y fixado cada color íntimamente en toda la contextura de la tela. Esta sola prueba es suficiente para hacernos formar el mas alto concepto de los progresos, que habia hecho la chîmica entre tos Egipcios; sin embargo de que su historia nos suministra otras mil de esta especie, lo qual no se debe extrañar de una Nacion tan activa é industriosa, en que los ciegos, los coxos, y los mas inválidos estaban constantemente aplicados al trabajo, sin que á nadie faltase labor proporcionada á su disposicion (2). Y eran tan agenos de to-

(1) Pingunt & vestes in Ægypto inter pauca mirabili genere, candida vela, postquam attrivere, illicientes non coloribus, sed colorem sorbentibus medicamentis. Hoc cum fecere, non apparet in velis; sed in cortinam pigmenti ferventis mensa, post momentum extrahuntur picta. Mirumque, cum sit unus in cortina color, ex illo alius atque alius fit in veste, accipientis medicamenti qualitate mutatus. Nec postea ablui potest. Ita cortina non dubie confusura colores, si pictos acciperet, *digerit eos ex uno*; pingitque, dum coquit: & adustæ vestes firmiores sunt, quam si non urerentur. *Plin. Hist. Nat. l.* 35. *c.* 11. *sec.* 42. Tingit & Ægyptus argentum, ut in vasis Anubem suum spectet; pingitque, non cœlat argentum. *Plin. l.* 33. *cap.* 9. *sec.* 46. *Vide & Heliodor. Æthiop. lib.* 3.

(2) Civitas (Alexandria) opulenta, dives, fœcunda, in qua nemo vivit otiosus. Alii vitrum conflant, ab aliis charta conficitur, alii liniphiones sunt: omnes certe cujuscumque artis videntur, & habentur. Podagri, quod agant, habent, cœci, quod faciant; ne chiragri quidem apud eos otiose vivunt. *Flav. Vopis. Siracus. ex Adrian. Cæsar. Imper. Epist. in Saturnino, August. Hist. Scriptores, pag.* 723.

toda envidia en este particular, que publicaban sus descubrimientos en artes y ciencias en inscripciones, que fixaban en las plazas públicas, para no omitir cosa alguna, que pudiese contribuir al bien comun. El Emperador Adriano confirma la primera parte del carácter de este pueblo, en una carta escrita al Consul Serviano, sobre haberle presentado tres copas muy curiosas de vidrio, el qual á manera de cuello de paloma reflexaba por qualquier parte que se mirase, una admirable variedad de cambiantes, que representaban los colores de una piedra preciosa llamada *obsidianum* (1).

El arte de imitar las piedras preciosas no fué peculiar de los Egipcios: los Griegos, que tomáron todos sus conocimientos de estos grandes maestros, fuéron tambien muy hábiles en este ramo de chîmica. Llegáron á hacer una composicion de cristal, con que imitaban los colores de qualquier piedra preciosa: Plinio (2), Teofrasto, y otros muchos traen varias autoridades acerca de esto: pero principalmente se distinguian en la perfecta imitacion del rubí, del jacinto, de la esmeralda, y del zafiro, al qual Teofrasto llama *κυαγὸν ἀυτοφυῆ*.

Arte de empollar huevos con calor artificial.

200 No insisto aquí sobre lo que dice Diodoro Sículo, que algunos Reyes de Egipto poseyéron el arte de sacar oro de una especie de mármol blanco

(1) Calices tibi allassontes versicolores transmisi, quos mihi Sacerdos templi attulit, tibi & sorori meæ specialiter dedicatos. *Flav. Vopis. loco citato*, *pag.* 728. Et Casaub. in hunc locum: Allassontes, qui colorem mutant, sicut palumborum colla.

(2) Fit & tinctura ex genere obsidiani ad escaria vasa: & totum rubens vitrum, atque non translucens, Pœmatinon appellatum. Fit & album, & murrhinum, aut hyacinthos, saphirosque imitatum, & omnibus aliis coloribus. *Plin. Hist. Nat. lib.* 36. *c.* 26. *sect.* 67.

co (1): ni sobre lo que refiere Estrabon del modo de preparar el nitro, y el considerable número de morteros de granito, que en su tiempo se veian en Memfis, los que sin duda serian para operaciones chîmicas (2): pero no puedo pasar en silencio, que era muy comun entre ellos el empollar con calor artificial, y de varios modos los huevos de gallina, ganso, y otras aves en todas las estaciones del año: lo qual ha sido renovado recientemente por Mr. de Reaumur, siguiendo el método de que fuéron inventores los Egipcios, por testimonio de Diodoro Sículo, Aristóteles, y Flavio Vopisco (3).

201 Siendo la chîmica un ramo principal de la medicina, no puedo ménos de insinuar algunas particularidades con que los Egipcios contribuyéron á la perfeccion de esta ciencia. Dexo aparte la historia de Esculapio, que fué instruido por Mercurio ó Hermes; y paso á los hechos. Su pharmacia dependia mucho de la chîmica; prueba de ello es su manera de extraer el aceyte (4), y preparar el opio, para aliviar los dolores agudos, ó recrear el ánimo

Chîmica médica de los antiguos.

(1) Diodor. Sicul. lib. 4. antiq. p. 105. sect. 13.
(2) Strabo. Geogra. lib. 17. p. 556. Edit. Casaub.
(3) Et quod admirationem propter summam in hisce rebus industriam in primis meretur, gallinarum altores, anserumque pastores, animantium horum procreatione, natura cæteris quoque hominibus pervulgata, non contenti, suo ipsi ingenio infinitum avium hujus generis multitudinem congregant. Non enim aves incubare sinunt, sed suis ipsi manibus (quod mirum est) fœtus excludunt, & sic efficacitati naturali ingenio & arte nihil concedunt. *Diodor. Sicul. lib. 1. pag.* 85. In sterquilinio ova obruebant Ægyptii. *Arist. hist. anim. lib. 6. c. 2. Flav. Vopis. Saturnin. c. 9. p. 727. P. Lúcas Itiner. 4. p. 279.*
(4) Tertulian. lib. 1. de anima, cap. 2. & advers. Valent. cap. 15. Diodor. Sicul. lib. 5. p. 389. lib. 1. p. 23. Plin. l. 15. c. 7. lib. 13. cap. 1. lib. 15. c. 3. Exod. cap. 30. vers. 20. & 34.

mo melancólico. Homero parece, que quiso significar esta preparacion, quando introduce á Helena disponiendo una confeccion médica de esta naturaleza para Telemaco (1). Hacian tambien una preparacion de arcilla, muy apta para curar varias enfermedades, principalmente para desecar las partes carnosas, y curar la hidropesía, y las hemorrhoides (2). Sabian todos los diferentes modos de componer las sales, nitro, alumbre (3), la sal cirenaica ó amoniaca, así llamada por haberse hallado en las cercanías del templo de Júpiter Ammon (4). Hiciéron uso del litargirio de la plata, de alumbre calcinado para la curacion de las úlceras, heridas, fluxîones de ojos, dolores de cabeza, &c. (5), y de la pez para las mordeduras de serpientes (6). Aplicáron felizmente los cáusticos: sabian varias maneras de preparar las plantas, yerbas, y granos ya para medicina, ya para bebida: en particular la cerveza tuvo su orígen entre ellos (7). Sus ungüentos tuviéron la mayor estimacion, y eran de mucha duracion: la multitud de remedios sacados de las substancias metálicas, son tan obvios, y freqüentemente repetidos en los escritos de Plinio, y Dioscórides, que seria superfluo y fastidioso detenernos aquí en una larga enumeracion. Debo observar, que solamen-

(1) Homer. Odys. 8. v. 221. Casi todos convienen en que el νηπενθὲς de Homero era el opio.
(2) Galen. de simpl. medic. fac. lib. 9. cap. 2.
(3) Strab. lib. 17. pag. 552. & 556. Vitruv. lib. 8. cap. 3. Plin. lib. 31. cap. 22. & 46.
(4) Plin. lib. 12. c. 23. lib. 31. cap. 7. Athenæus, l. 2. c. 29.
(5) Galen. de compos. medicam. lib. 5. c. 1.
(6) Dioscorid. de theriaca, cap. 19.
(7) Diodor. Sicul. lib. 1. pag. 17. 31. & 211. Conficitur & in Ægypto potus ex hordeo, quem zythum vocant, odoris, & saporis jucunditate vino non multum cedens.

mente me he propuesto tratar aquí de la pharmacia de los Egipcios; pues de otra manera, debia hacer muy particular mencion de la *triaca*, aquella famosa composicion de Andrómaco, Médico de Neron (1), la qual en todos tiempos ha estado en la mayor estimacion, y al presente es muy apreciada. Lo poco, que he insinuado acerca de la chîmica médica de los antiguos, es suficiente para esta ocasion: pues los Griegos, y Romanos nos ofrecen un campo demasiado vasto para ser comprehendido en un tratado de esta naturaleza. Especialmente Hipócrates, contemporáneo, y amigo de Demócrito, fué infatigable en el estudio continuo de la chîmica. Un sabio moderno (2) ha compuesto una obra entera sobre los grandes y extensivos conocimientos que Hipócrates tuvo en esta ciencia; donde se hace evidente, que no solo sabia los principios generales de ella, sino que estaba perfectamente instruido en lo mas recóndito y útil de ella. Se citan tambien pasages de él (3), y de Platon (4), que estan recibidos por axîomas en la chîmica. Galeno conoció, que la actividad del fuego se podia aplicar á muchos fines muy útiles, y que por su medio se podian descubrir muchos secretos en la naturaleza, que de otra manera siempre estarán ocultos; y trae muchas pruebas de esto en varios lugares de sus obras (5). Dioscórides nos ha conservado muchas de las

(1) Galen. de antidot. lib. I.

(2) Ottonis Tachenii Hippocrates Chymicus, an. 1668.

(3) Concors concordi adhæret, discordia rebellant. *L. de Diæt.*

(4) Natura naturam gaudet; natura naturam retinet; natura naturam vincit. *Et in Symposio*: simile simili semper adhæret.

(5) Multa ignis commercio meliora redduntur, & latens rerum natura in apertum ab igne profertur. *Galen. lib. de theriaca ad Pisonem*, *cap.* 16. *Lib.* I. *de Antidot. cap.* 15.

las operaciones minerales de los antiguos; y en particular la de extraer mercurio del cinabrio; lo qual realmente es una exâcta descripcion de la destilacion (1).

Destilacion conocida de los antiguos.

202 El mérito de los antiguos de haber llegado al conocimiento de esta importante operacion de la chîmica, se ha puesto muy en qüestion: pero basta reflexîonar atentamente el citado pasage de Dioscórides para resolverla; pues en él no solamente se indica la práctica de la destilacion entre los antiguos, sino que demuestra, que este ramo de chîmica ha tomado del griego el nombre de su instrumento principal, es á saber, el *alambique*. La palabra 'ἄμβιξ, segun Atheneo, significa la cubierta de un vaso, en que se ponen líquidos á hervir (2): y los Arabes adoptáron esta palabra, aplicándola al mismo objeto, añadiendo solamente el artículo *al*, como lo han hecho con otras muchas voces tomadas de otras lenguas, formando así la palabra *alambico* ó *alambique*. Séneca describe tambien un instrumento exâctamente semejante al alambique, y que parece se aplicaba al mismo ministerio (3): pero hay además otras pruebas de no menor certeza, de que la destilacion fué usada entre los antiguos. Pues prescindiendo de la destilacion necesaria para hacer la cer-

(1) Dioscorid. lib. 5. cap. 110. & Plin. lib. 33. cap. 8. sect. 41. Este pasage de Dioscórides es muy notable: dice así: In fictilem patinam, ferream habentem concham, cinnabaris conjicitur: postea vero *ambica* imponunt, & luto circumlinunt, carbonesque subtus accendunt: quæ *ambici* postea fuligo inhæsit, derosa, refrigerataque, hydrargyri πῆς est. Tambien el pasage citado de Plinio es otra exâcta descripcion de destilacion. *Vitruv.* 7. 8.

(2) Athen. Deipnosoph. lib. 11. pag. 480. edit. 1612.

(3) Facere solemus dracones, & miliaria, & complures formas, in quibus aere tenui fistulas struimus per declive circumdatas. *Senec. Natur. Quæst. lib.* 3. *cap.* 24.

cerveza, hallamos que Aristóteles observa, que se puede extraer aceyte de la sal marina (1), lo qual no se puede executar sino por medio de la destilacion. Hipócrates además (2) describe el progreso, y órden de esta operacion: y Zosimo Panopolitano no solo desea, que sus discípulos esten provistos de alambiques, sino que les prescribe el modo con que han de hacer uso de ellos, describiéndolos exâctamente, y enseñándoles el mejor método de emplearlos (3).

203 Pasando á otros puntos de la chîmica general, es constante que los antiguos conociéron la sal lixîvial, ó alkalina, uno de los primeros principios de los cuerpos. El *alkali* propiamente significa la sal extractada á fuego de una planta de Egipto, llamada *kali*: pero como esta sal se extrae tambien de otros vegetales, aunque en menor quantidad, los chîmicos han extendido este nombre á todas aquellas sales, que como la de esta planta, atraen, y embeben los ácidos, y por su contextura penetra, y se une íntimamente con ellos. Estas sales se llaman indiferentemente alkalinas, lixîviales, &c. (4): y de ellas Alkali, y ácidos.

(1) Cur mare deuri potest, aqua non potest? An & aqua deuritur? Sed mare minus ignem extinguit, cum pinguius est: cujus rei indicium facit oleum, quod ex sali depromi potest. *Aristot. Problem. sect.* 23. *Problem.* 13.

(2) Liquefit quidquid ignea illa vis attigerit, fitque inde spiritus, qui cum ad poros corporis irruerit, sudores fiunt: nam spiritus addensatus in aquam vertitur, & poros penetrans extra prorumpit; eodem plane modo, quo à ferventibus aquis vapor elevatus, si obstaculum aliquod inveniat, ad quod impingere oportet, incras satur, densaturque; guttæque distillant ab his corporibus, quibus vapor ipse fuit impactus. *Hippoc. de flatib. Edit. Bas.* 1570. *pag.* 280.

(3) Zosimo de Panopolis, Ciudad de Egipto, en una obra manuscrita, intitulada: περὶ ὀργάνων, ϗ καμίνων, que está en la Biblioteca Real de París, y en la de San Marcos de Venecia.

(4) Plin. lib. 36. cap. 27, y lib. 14, cap. 20, la llama *Cinis lixivius*. Columela la llama *Linisium. Lib.* 12. *cap.* 14.

ellas habla Aristóteles, quando dice, que en la Umbría se extrae gran cantidad de sal de la ceniza de las cañas, y juncos, cociéndola en agua (1). Teofrasto dice lo mismo de la Umbría (2): Varron refiere, que algunos habitantes de las riberas del Rhin no teniendo sal ninguna, suplen esta falta con la que sacan de las cenizas de plantas quemadas (3). Plinio afirma, que las cenizas estan impregnadas de sales; y habla particularmente de la ceniza nitrosa del roble (4): añadiendo, que estas sales son de mucho uso en la medicina. En suma, Hipócrates (5), Celso (6), Dioscorides (7), y especialmente Galeno (8), recomiendan freqüentemente el uso medicinal de la sal alkali; y sus escritos estan llenos de pasages, que demuestran suficientemente que tuviéron un perfecto conocimiento en este particular. Platon atribuia la causa de la fermentacion á la (9) mixtura de los ácidos, y del alkali.

204 Otra prueba convincente de la habilidad de los

(1) Est in Umbria locus arundine, & juncis frequens, quos exurunt, cineremque in aqua decoquunt, donec parum supersit humoris, qui ubi refrixit, in salem abit copiosum. *Arist. Meteor. lib.* 2. *cap.* 3.

(2) Plin. lib. 31. cap. 7.

(3) Varro de re rustica, lib. 1. cap. 7.

(4) Ex quercu cremata fieri nitrum. Cremati roboris cinerem nitrosum esse, certum est. *Plin. lib.* 17. *cap.* 8. *l.* 31. *cap.* 7. *lib.* 36. *cap.* 27.

(5) Hippocrates, lib. 2. de morb. ad medendum capitis ulcera, commendat salem tartari, seu, quod idem est, fœces vini combustas.

(6) Celsus, lib. 5. cap. 8. fœcem vini combustam inter adurentia medicamenta recenset.

(7) Dioscor. lib. 5. cap. 35. & lib. 1. cap. 186.

(8) De simplic. medic. facult. lib. 9. cap. 41. & lib. 7. c. 41. & imprimis consultand. lib. 8. cap. 133.

(9) Harum passionum causa, accida qualitas appellatur. *Plat. Tim. Edit. Ficin. pag.* 488. *col.* 2.

los antiguos en la chîmica es el experimento, con que Cleopatra divirtió á Marco Antonio, disolviendo en su presencia una perla de muy gran valor en una especie de vinagre (1). Y digo *especie de vinagre*, porque al presente no conocemos vinagre alguno, que pueda producir este efecto: pero estando este hecho confirmado con tantas autoridades, podemos presumir, que se debió de añadir al vinagre alguna otra cosa, que los historiadores omitiéron. Sabemos que Dioscórides, por sobrenombre Phacas (2), que era Médico de esta Reyna, la ayudó para esta operacion: pero tambien la misma Reyna èra muy hábil en este arte, como consta de algunas maniobras suyas, que aun se conservan en las Bibliotecas de París, de Venecia, y del Vaticano: y Plinio refiere, que el Emperador Cayo por medio del fuego extrajo algun oro de una gran porcion de orpiment (3). La perla disuelta en vinagre por Cleopatra.

205 El modo de hacer el vidrio ductil es un secreto incomprehensible para nosotros hasta ahora, aunque fué conocido por los antiguos. Los escritores, que vivian á la sazon, en que esto se executó, refieren este hecho tan circunstanciado, que es imposible dudar de ello. Y sin embargo no faltarán muchos, que duden de esto, como ha sucedido con los espejos ustorios de Archîmedes (4) no por falta de evidencia histórica, ni de probabilidad fisica, sino porque no pudiendo ellos concebir con qué medios se llegó á verificar este efecto, no querrán persuadirse de su realidad, á pesar de las exâctas rela- De la ductilidad, y maleabilidad del vidrio.

(1) Plin. lib. 9. cap. 35. Vitruv. lib. 8. cap. 3. El valor de esta perla era cerca de 272724 pesos.
(2) Suidas in voc. Dioscorides.
(3) Plin. Hist. Nat. lib. 33. cap. 4.
(4) De estos espejos ustorios se trata largamente en el c. 10. de la tercera parte de esta obra.

laciones que de este hecho tenemos, hasta que alguno vuelva á resucitar este importante secreto, ó perdido, ó abandonado, así como el P. Kirker, y el Conde de Buffon lo han hecho con los espejos ustorios de Archîmedes, de los quales hacen una exâcta descripcion Anthemio Tralense, y Tzetzes. Los autores que afirman haberse hecho el vidrio ductil, y maleable, son Plinio, Petronio, Juan de Salisbury, Isidoro, y otros. Plinio habla solamente de la flexîbilidad del vidrio, que dice se inventó en tiempo de Tiberio; pero que este Emperador temiendo decayese la estimacion del oro, y la plata por este invento, mandó que fuese demolida la casa y oficina de este artífice ingenioso, y así destruyó este arte en su orígen (1). Petronio adelanta mas, y dice, que en tiempo de Tiberio hubo un artífice, que hacia vasos de vidrio tan fuertes y durables, como los de oro, ó plata: y que habiendo sido introducido á presencia del Emperador (2), le presentó un vaso ar-

(1) Ferunt, Tiberio Principe, excogitatum vitri temperamentum, ut flexibile esset: & totam officinam artificis ejus abolitam, ne æris, argenti, auri metallis pretia detraherentur. *Plin. lib.* 36. *cap.* 26.

(2) Faber fuit, qui vitrea vasa fecit tenacitatis tantæ, ut non magis quam aurea vel argentea frangerentur. Cum ergo phialam hujusmodi de vitro purissimo, & solo, ut putabat, dignam Cæsare fabricasset, cum munere suo Cæsarem adiens, admissus est. Laudata est species muneris, commendata manus artificis, acceptata devotio donantis. Faber, ut admirationem intuentium verteret in stuporem, & sibi plenius gratiam conciliaret Imperatoris, petitam de manu Cæsaris phialam recepit, eamque validius projecit in pavimentum tanto impetu, ut nec solidissima, & constantissima æris materia maneret illæsa. Cæsar autem ad hoc non magis stupuit, quam expavit. At ille de terra sustulit phialam, quæ quidem non fracta erat, sed conlisa, ac si æris substantia vitri speciem induisset. Deinde martiolum de simo proferens, vitrum correxit aptissime, & tamquam conlisum vas æneum crebris ictibus reparavit. Quo facto, se

artificiosamente labrado, y digno de la mayor estimacion. Habiéndolo admitido benignamente el Emperador, entónces el artífice para excitar el asombro de los circunstantes, y grangearse la gracia del Príncipe, tomando el vaso lo arrojó tan violentamente contra el suelo, que aunque fuera de bronce no pudiera haber resistido al golpe. Sorprehendióse el Emperador: pero el artífice levantando el vaso del suelo, y sacando un martillo, lo recompuso como si fuera de metal. Y quando él esperaba una gran recompensa del Emperador, le preguntó éste, si habia algun otro que supiese este secreto de preparar el vidrio: respondióle, que no; y al punto mandó cortarle la cabeza, temiendo, que si se hacia comun éste secreto, el oro y la plata serian tan despreciados como el barro. Por estos dos testimonios vemos la causa de que este secreto se perdiese tan pronto: ¿porque cómo habiá de subsistir, si en vez de estimularle á la perfeccion de su invento, se atajáron sus progresos con tan cruel muerte? Dion Casio (1) confirma los testimonios de Plinio, y de Petronio: Juan de Salisbury, y San Isidoro (2) refieren este hecho del mismo modo. El Arabe Ibn Abd Al-

se cœlum jovis tenere arbitratus est, eo quod familiaritatem Cæsaris, & admirationem omnium, se promeruisse, credebat. Sed secus accidit. Quæsivit enim Cæsar, an alius sciret hanc conditurام vitrorum? Quod cum negaret, eum decollari præcepit Imperator, dicens, quia si hoc artificium innotesceret, aurum & argentum vilescerent, quasi lutum. *Petron. Satiricon. edit. Bleau* 1669. *pag.* 189. 190.

(1) Architectus quidam ad principem accedens, supplexque factus, vitreum poculum consulto abjecit; fractumque, manibus rursum refecit, sperans, eo se veniam impetraturum: verum necari ob id jussus est. *Dio. Cas. Hist. in Tiber. lib.* 57. *pag.* 617.

(2) Joan. Saresburiensis, lib. 4. Polycrat. cap. 5. Isidorus de Originibus rerum, lib. 16. cap. 15.

Alhokin habla del vidrio maleable, como de una cosa sabida en los tiempos florecientes de Egipto; pero este autor es tan desconocido, que no puedo insistir mucho sobre su autoridad. Greaves, que hace mencion de él, como de un célebre Cronologista entre los Arabes, trae el pasage abaxo citado (1), donde dice, que Saurid, Rey de Egipto, fabricó tres pirámides, y depositó en ellas entre otras cosas vidrio maleable. No debo pasar de este asunto, sin hacer mencion de las tentativas hechas por los modernos, para hacer el vidrio flexîble, y maleable. Hay una composicion chîmica, bien conocida, formada de plata disuelta con los espíritus ácidos, la qual se llama *cornu lunæ*, y es un cuerpo transparente, que fácilmente se funde, y se puede trabajar con el martillo (2). Borrichio hace mencion de un experimento suyo, dirigido á probar la posibilidad de hacer el vidrio flexîble; el qual consiste en la composicion de una sal flexîble, y maleable, para cuya composicion trae la receta; deduciendo de aquí, que siendo el vidrio, por la mayor parte, un compuesto de sal y de tierra, y pudiéndose hacer flexîble la sal, no se debe considerar como imposible el hacer vidrio maleable. (3). Y aun presume, que aquel artífice Romano, de quien hablan Plinio, y Petronio, debió de hacer uso del antimonio por principal ingrediente de su vidrio. Además podemos observar, que la naturaleza ha formado muchos cuer-

pos,

(1) Saurid struxit in pyramide occidentaliori triginta conclavia, eademque adimplevit thesauris, lapidibus talismanicis, instrumentis variis, & vitro malleabili. *Greaves, professor oxoniens. de descript. pyramid. pag.* 112.

(2) Bibliotheca Chemica Mangetti, tom. 1. pag. 28. col. 2. Et Encycloped. tom. 9. pag. 741.

(3) Borrichius in Bibliotheca Chemica, loco citato.

pos, que en su composicion tienen mucha analogía con el vidrio, como son los cuernos de los animales, el ambar, el talco Rusiano (1), y algunos otros, todos los quales son transparentes, y al mismo tiempo flexîbles, y maleables. Descartes tambien dice, que la sal puede hacerse maleable, y de aquí deduce, que es posible hacer lo mismo del vidrio, dándole la misma disposicion (2): y Morhoff afirma, que Boyle fué tambien de esta opinion (3).

Hablando del vidrio, podemos añadir, que el arte de pintarlo (en quanto pertenece á la chîmica) llegó entre los antiguos á mas alto grado de perfeccion, de lo que está al presente. De esto tenemos evidentes pruebas en las vidrieras de algunas iglesias antiguas, en que se advierten los colores mas vivos, sin perjudicar nada á la transparencia del vidrio; lo qual, como observa Boerhave, con dificultad se podria imitar al presente, habiéndose perdido este secreto en tanto grado, que apénas quedan esperanzas de recobrarlo (4). Los encaustos, y mosaicos de los antiguos son otra prueba de su habilidad en la chîmica: de lo qual se encuentran muchas autoridades en las obras de Plinio, y de otros (5).

206 Habiendo hablado de la chîmica de los Egipcios, y de la de los Griegos y Romanos, que re- De la chîmica de Demócrito.

(1) *Specularis lapis*, de que se usa para fixar los objetos en el microscópio.

(2) Descartes, princip. Philosoph. part. 4.

(3) Morhoff de Scypho vitreo per certum humanæ vocis sonum fracto, dissertat. cap. 2. Et ejusdem auctoris. Poly histor. tom. 2. pag. 415, de possibilitate vitrum ductile conficiendi. Véanse las obras de Boyle, edic. de Lond. tom. 1. pag. 513. 514.

(4) Boerhave, Elem. de Chîm. pag. 105.

(5) Plin. lib. 35. cap. 11. sect. 39. Ceris pingere, ac picturam inurere. & lib. 33. sect. 40. & 41. Boetius in præfat. libror. ari-

recibiéron su instruccion de aquellos grandes maestros, no me puedo dispensar de hacer mencion de Demócrito, padre de la fisica experimental. Este grande hombre, con deseo de adquirir la sabiduría, viajó á Egipto, y vivió por mucho tiempo con los Sacerdotes de esta nacion, como afirman Diógenes Laercio, Estrabon, Clemente Alexandrino, Eusebio, y Sinesio. Vitrubio dice, que escribió muchas obras de filosofia natural (1); y que usaba poner su sello sobre aquellos experimentos, que él mismo habia hecho. Diógenes Laercio dice lo mismo: y Petronio afirma, que extraia las esencias de todos los simples, y que se entregó tan enteramente, y con tanto empeño á la fisica experimental, que no habia propiedad, ni qualidad alguna perteneciente á los reynos mineral y vegetal de que no tuviese entero conocimiento (2): y Séneca añade, que éste fué el inventor de los hornos de reverbero; que fué el primero que supo ablandar el marfil, é imitó á la naturaleza en la produccion de piedras preciosas, especialmente de la esmeralda (3).

Con-

arith. Procopius, lib. 1. de ædificatione Justin. ubi de camera Ecclesiæ. Martial. epigram. 47. lib. 4.

Encaustus Phaëton tabula depictus in hac est:
Quid tibi vis, dipyron qui Phaëtonta facis?

(1) Multas res attendens, admiror etiam Democriti de rerum natura volumina, & ejus commentarium, quod inscribitur χειροκμήτων, de experimentis, in quo utebatur annulo, signans cera molli ea, quæ esset expertus. *Vitruv. lib. 9. cap. 3. Vid. Salmas. in Solinum.*

(2) Omnium herbarum succos Democritus expressit; & ne lapidum, virgultorumque vis lateret, ætatem inter experimenta consumsit. *Petron. pag. 29. Edit. Francfort 1629.*

(3) Excidit porro vobis, eundem Democritum invenisse quemadmodum ebur molliretur, quemadmodum decoctus calculus in smaragdum converteretur. *Seneca ep. 90.* En esta misma habla de los hornos de reverbero. Demócrito escribió una obra intitulada περὶ λίθων, *de lapidibus.* Vid. Columel. lib. 11. cap. 3.

207 Concluiré este capítulo con una asercion, que sin duda parecerá una paradoxa á primera vista; pues me atrevo á afirmar, que los antiguos conociéron la pólvora. Virgilio, y su comentador Servio (1), Higino (2), Eustathio (3), la Cerda (4), Valerio Flaco (5), y otros muchos autores (6) hablan en tales términos de las tentativas de Salmoneo para imitar el rayo, que me ha hecho presumir que este Príncipe debió de usar para este efecto de alguna composicion de la naturaleza de la pólvora. Particularmente Eustathio dice de él en este pasage, que era tan hábil en la mecánica, que construyó máquinas, con las que imitaba el estruendo del trueno: y los escritores de la fábula (cuya sorpresa, y asombro se puede comparar con la de los Mexicanos, quando por la primera vez viéron las armas de fuego de los Españoles) publicáron, que Júpiter indignado de la osadía de este Príncipe, le destruyó con un rayo, á tiempo que se ocupaba en contrahacer, é imitar sus truenos. Pero es mas natural suponer, que este desgraciado Príncipe, inventor de la pólvora, dió motivo á estas fábulas, por haber sido víctima de sus experimentos por alguna casualidad. Dion (7), y Juan Antiochéno (8) refieren lo mismo de Calígula, afir-

La pólvora conocida de los antiguos.

(1) Virgil. Æneid. lib. 6. v. 585. Et Servius in hunc locum.
(2) Hyginius, Fabul. 61. & 650.
(3) Eustathius ad Odys. λ. 234. pag. 1682.
(4) Cerda in Virgil. loco citato.
(5) Lib. 1. 662.
(6) Raphael Volaterran. in Commentar. Cornelius Agrippa poster. Oper. de verbo Dei, cap. 100. pag. 237. Gruteri fax artium liberalium, tom. 2. pag. 1236.
(7) Machinam habebat, qua tonitribus obstreperet, ac contra fulgura fulguraret: ac quoties fulmen decidisset, lapidem ejaculabatur. *Dio. Cas. Hist. Rom. pag. 662.*
(8) Quin etiam tonante Jove, aut fulgurante, quibusdam machinis obtonabat, atque fulgurabat. Joan. Antiochen. in Chro-

afirmando, que este Emperador imitaba los truenos, y relámpagos con el auxîlio de ciertas máquinas, las quales juntamente disparaban piedras. Themistio dice, que los Brachmanes se acometian con truenos y rayos, los quales sabian disparar á mucha distancia (1). Agathias el historiador refiere de Anthemio Traliense, que habiendo reñido con su vecino Zenon el retórico, le abrasó la casa con relámpagos y rayos (2). Filostrato, hablando de los sabios de la India, dice, que quando son acometidos por sus enemigos, no se defendian con exércitos formados, sino que los rechazaban y ponian en huida con rayos (3). Y en otro lugar refiere, que Hercules, y Baco intentáron asaltarlos en una fortaleza, donde estaban atrincherados; pero que les disparáron tantos rayos desde aquel sitio, que se viéron precisados á retirarse con mucho daño (4). De todos estos pasages se infiere, que los efectos atribuidos á estas máquinas de guerra, especialmente las de Calígula, Anthemio, y los Indios, solo podian executarse por medio de pólvora. Y lo que es mas, se halla en Julio Africano una re-

Chronico, quod incipit á creatione mundi, è quo excerpta leguntur, quæ dicuntur. *Peiresciana, à Valesio edita, Paris.* 1634. *pag.* 804.

(1) Themist. Oratio. 27. pag. 337. Vide & Vossii varias Observat. pag. 90. lin. 30. & ibid. de pulvere bellico apud Sinenses, pag. 83.

(2) Domum Zenonis Rhetoris vicini sui fulmine, ac fulgure impetiit. Agathias Myrinæus de rebus gestis Justiniani, *lib.* 5. *pag.* 151. *Paris* 1660. *Vide & pag.* 146. 147. *& seq. de terræmotibus.*

(3) Indorum sapientes si ab hostibus invaderentur, non prodiisse in aciem, sed πρηςῆρας, ϗ βροντὰς in illos veluti de cœlo immisisse. *Philostrat. vit. Apoll. lib.* 2. *cap.* 33.

(4) Panas, Baccho, & Hercule ducibus, in Indos impetum facere voluisse, sed ἐμβροντηθέντας à sapientibus concidisse, &c. *Idem ibid. lib.* 3. *cap.* 13.

receta para una ingeniosa composicion, á fin de hacer fuego contra el enemigo, la qual se parece mucho á la pólvora (1). Pero lo que quita toda duda, es un pasage muy claro, y positivo de un autor llamado Marco Greco, cuya obra manuscrita, intitulada *liber ignium*, está en la Biblioteca Real de París: el Doctor Mead tiene tambien este manuscrito, y una copia de éste ha venido á mis manos. Este Autor describe varios medios para acometer al enemigo, arrojando fuego sobre él; y entre otros trae el siguiente. Mézclese una libra de azufre vivo, dos de carbon de sauce, y seis de salitre, y muélase bien todo, hasta reducirlo á polvo muy sutil: añade, que una cierta porcion de este polvo se ponga en un recipiente volátil, y dispuesto para dar trueno. Describe despues la forma de esta especie de bomba, el modo de prepararla, y cómo se puede duplicar el trueno, metiendo una en otra (2). En suma,

(1) Julius Africanus in κεστ. cap. 44. pag. 303. in veteres Mathematicos. *Edit. Paris. à Thevenot.*

(2) *El citado manuscrito tiene este título*: Incipit liber ignium à Marco Græco perscriptus, cujus virtus & efficacia est ad comburendum hostes tam in mari, quam in terra. *En la página nona del manuscrito se halla el siguiente pasage.* Secundus modus ignis volatilis hoc modo conficitur: ℞. lib. I. sulfuris vivi; lib. II. carbonis salicis; salis petrosæ VI. lib. quæ tria subtilissime terantur in lapide marmoreo: postea pulvis ad libitum in tunica reponatur volatili, vel tonitrum faciente. Nota, quod tunica ad volandum debet esse gracilis, & longa, & prædicto pulvere optime concalcato repleta: tunica vel tonitrum faciens debet esse brevis, grossa, & prædicto pulvere semiplena, & ab utraque parte filo fortissimo bene ligata. Nota, quod in qualibet tunica primum foramen faciendum est, ut tenta imposita accendatur; quæ tenta in extremitatibus fit gracilis, in medio vero lata, & prædicto pulvere repleta. Nota, quod ad volandum tunica plicaturas ad libitum habere potest; tonitrum vero faciens quam plurimas plicaturas. Nota, quod duplex poteris facere tonitrum, ac duplex volatile instrumentum. vel tunicam subtiliter in tunica includendo.

ma, él habla con tanta claridad de la composicion, y efectos de la pólvora, como pudiera hacerlo uno de nuestros tiempos. Confieso á la verdad, que no he podido averiguar á punto fixo el tiempo en que vivió este Autor (1); pero probablemente fué anterior á Mesue, Médico Arabe (2), que hace mencion de él, el qual floreció al principio del siglo IX. Y aun hay motivo para creer, que éste es el mismo de quien habla Galeno; y en tal caso es de una antigüedad suficiente para mi intento. Sabemos tambien por dos pasages de Aristóteles, y de Plinio, que el arte de hacer el acero, y de templarlo, era comun en su tiempo (3).

Se vindica nuestro modo de pensar en favor de los antiguos.

208 Lo dicho hasta aquí basta para el fin que me he propuesto; y debo advertir, que aunque quizá algunos me tendrán por prolixo, he omitido varios puntos, por no dilatarme demasiado. Se ha objetado á veces contra los hechos, que alego, que si fueran ciertos todos los que refiero, su misma utilidad los debiera haber preservado de las injurias del tiempo, siendo nuestra presente ignorancia un argumento harto fuerte contra todo lo que se refiere de los antiguos. Lo frívolo de esta objecion se evidencia no solo por la causa, que he indicado de haberse perdido tan pronto el secreto de hacer el vidrio maleable, y por las pruebas que adelante se alegarán á favor de los espejos ustorios de Archîme-

(1) Vid. Fabric. Biblioth. Græc. vol. 13. p. 172. Voc. *Græcus*, qui forte, inquit, est Gereon, de quo sic, p. 170. Gereon Græcus Galeno in Medicis expertis, p. 110.

(2) Hay una obra de este Médico Arabe, en folio, intitulada: *Opera medica Joan. Mesuæ*; impresa en Venecia año de 1558, 1578, 1623, y otras muchas veces.

(3) Aristot. Meteorol. lib. 4. c. 6. tom. 1. p. 590. Plin. l. 34. pag. 666.

medes, cuya posibilidad se ha negado; sino tambien por los monumentos, que aun se conservan, y tenemos diariamente á la vista, de la superioridad de los antiguos en muchas partes de la chîmica, como son las momias de Egipto, los vidrios pintados, las lámparas perpetuas, &c. Fuera de que nada prueba la objecion, pues aun actualmente hay muchos secretos practicados en varios paises, que se ignoran en todas las demas partes, como el modo de preparar la baqueta en Rusia, el de templar el acero en Turquía, la porcelana de la China, y otros muchos.

CAPITULO VI.

De la generacion por huevos, y de los gusanillos espermáticos.

209 Dos son las opiniones principales entre los modernos sobre el modo con que se hace la generacion. Los unos creen, que todas las partes del feto se hallan reducidas, y abreviadas en los huevos contenidos en el ovario de la hembra, el qual tiene comunicacion con la matriz por las tubas Falopianas, y que el esperma del macho no es mas que una materia propia para arrancar el huevo, fecundarlo, y dirigirlo á la matriz por las tubas Falopianas, donde sucesivamente se van desarrollando las partes del feto contenido en este huevo. Esta es la opinion de Harvey, Stenon, Graaf, Redi, y otros muchos célebres Médicos, los quales defienden, que todos los animales son ovíparos, y producidos de un huevo, que en el reyno animal es lo mismo, que la semilla en el vegetal.

Opiniones de los modernos sobre la generacion: la de Harvey.

210 La otra opinion de Hartsoëker, y de Lewenhoek, es, que todos los animales, y tambien el hombre,

La de Hartsoëker, y Lewenhoek.

bre, nacen por una especie de transformacion de otros animalitos de suma pequeñez, contenidos en el esperma del macho, y los huevos que se hallan en el ovario de la hembra no los consideran sino como unos nidos capaces de recibir estos insectos, y que contienen un nutrimento propio para mantenerlos, y contribuir al desarrollo, y aumento de sus partes, comunicandoles el nutrimento que les suministran los vasos de la matriz.

La de Harvey está tomada de Empedocles.

211 El primero de estos sistemas por algun tiempo ha sido generalmente admitido, y estaba al parecer apoyado en las mas exâctas observaciones. Sus defensores pretenden haber descubierto huevos en los ovarios de todas las hembras, en que han hecho sus observaciones; y dicen, que han hallado comunmente mas de veinte en cada ovario de las hembras, casi de la magnitud de un guisante verde. Deducen además otro argumento de la *analogía*, que la naturaleza observa en todas sus operaciones, y que es para ellos manifiesto, y en especial en la produccion de las plantas, y animales. Pero si este sistema es glorioso para su inventor, es justo restituir la gloria á quien con mas razon pertenece: y el primero á quien parece se debe sin duda es Empedocles, citado por Plutarco, y Galeno; y despues de él á Herodoto, Hipócrates, Aristóteles, y Macrobio.

Probada por Plutarco, y Galeno.

212 Plutarco refiriendo las varias opiniones de los Filósofos sobre el modo con que se hace la generacion de los animales, y la produccion de las plantas, dice, que Empedocles juzgaba, que estas producciones habian sido al principio informes, é imperfectas; que despues habian adquirido una forma mas regular, que indicaba ya su figura y especie; y concluye diciendo, que los animales no se pro-

du-

ducen de cuerpos homogéneos, como son la tierra y agua, sino que se reproducen unos á otros por medio del coito de los dos sexôs (1); y que el principio de su orígen le tenian en su semilla particular, ó en sus huevos; la qual juzga Aristoteles, que es la doctrina de Empedocles, quando le hace decir, que todo lo que nace tiene su semilla particular (2): y llama tambien huevos de las plantas á sus semillas, las quales se caen quando han llegado á su madurez.

213 Herodoto, que vivia cerca de los tiempos de Empedocles, refiriendo, que una tierra cercana al Nilo habia producido quantidad considerable de peces, da una razon muy probable y juiciosa, segun los principios de Empedocles: paréceme, dice, que la produccion de estos peces provino, de que al tiempo de la inundacion del Nilo, habiendo dexado los peces entre el cieno de sus orillas gran porcion de huevos, estos se fecundáron, y saliéron á luz, despues que el Nilo se habia retirado, y produxéron esta multitud de peces (3). Y por Herodoto.

Hi-

(1) Empedocles primos animalium, & plantarum ortus nequaquam perfectos fuisse dicit, inconditis nempe partibus illa coaluisse: secundos autem ortus coalescentibus jam partibus, animalium plantarumque imagines, ac species ostendisse, tertios vero ex partibus invicem ex sese nascentibus prodiisse; quartos autem ortus non jam ex similibus, ac homogeneis, ut ex terra, & aqua, sed ex animalibus inter sese formatos esse. *Plutarch. de placit. Philos. l.* 5. *c.* 19.

(2) Id quod nascitur, non nisi ex natura seminis nascitur. *Aristot. lib. de plantis tom.* 2. *pag.* 1011. *D. Galenus de semine*, *lib.* 2. *cap.* 3. *Et Histor. Philosoph. Le Clerc. H. Med.*

(3) Qui Empedoclis ætatem, doctrinamque proxime attigerat, cum ingentem pisciculorum copiam ex terra Nilo proxima prodire memorasset, præclare, sapienterque dixit: unde autem verisimile sit eos gigni, hoc mihi videor causæ intelligere, quod superiore anno, postquam Nilus abscessit, pisces, qui ova in cœ-

Pasage de Hipocrates.

214 Hipócrates hablando de la formacion del feto, hace la descripcion de uno de seis dias, y le compara á *un huevo crudo, quitada la cáscara, y dentro dice, que habia un fluido muy transparente, redondo, y roxo* (1). En otro lugar muestra, que sucede lo mismo en la generacion del feto, que en la produccion de las plantas: dice, que la naturaleza siempre es una misma (2), y que obra uniformemente en la generacion de los hombres, en la de las plantas, y en todo lo nacido: en lo que parece siguió la opinion de Empedocles, de los quales copió Harvey.

Descripcion del feto por Aristóteles.

215 Aristóteles describe aun con mayor exáctitud el huevo, que contiene al feto: dice, que todos los animales engendran, y conciben primeramente una especie de huevo, que viene á ser un licor rodeado de una membrana ó telita sutil, semejante á la del huevo (3), á la qual da el nombre propio de hue-

cœno pepererant, una cum postremis abeunt aquis; circumacto rursus anno, ubi aqua restagnavit, protinus ex his ovis gignuntur pisces. *Herodotus, lib.* 2.

(1) Ipsa autem reliqua genitura rotunda est in pellicula. Atqui genituram, quæ sex diebus in utero mansit, & foras prolapsa est, ipse vidi, & qualis tum meo animo obversabatur, ex illis ipsis reliquorum conjecturam facio.... Qualis autem erat, ego referam; velut siquis ovo crudo externam testam circum circa adimat, in interna vero pellicula inclusus liquor pellucescat. Modus quidem talis erat, & ut abunde dicam, ruber erat liquor, & rotundus. *Hipp. tom.* 1. *p.* 135. 136. *De natura pueri, text.* 4.

(2) Omnia vero natalitia, tum pedestria, tum etiam volatilia, sive animalis, sive ovi forma proveniunt, simili modo gignuntur. *Harvæus de Hist. anim. l.* 7. *c.* 7.

Inveniet naturam omnem consimilem esse, & ex terra nascentium, & hominum... & inveniet omnia se habere juxta meum sermonem, quomodo volucris naturam ad humanam conferre opportet. *Hipp. de natur. puer.* 35. 36.

(3) Quæ vero intra se pariunt animal, iis quodammodo post

huevo en otro lugar, de una parte del qual dice, que se produce el feto, que es la yema del huevo, y la otra, que es la clara, le sirve de nutrimento (1).

216 En fin no se puede hablar con mayor claridad en esta materia, que Macrobio, el qual dice positivamente, que en todas las especies de animales, que se engendran por coito, el huevo es el primer principio de su generacion; y en otra parte dice, que el huevo es el efecto del semen (2). Opinion de Macrobio.

217 El sistema de los gusanillos ó insectos espermáticos ha impedido, que este de la generacion por medio de los huevos, no tenga á su favor todos los votos unánimes de los Físicos. Mr. de Plantade, Secretario de la Academia de Mompeller (3), fué el pri- Insectos espermáticos conocidos de los antiguos.

post primum conceptum oviforme quiddam efficitur. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde quasi ovi testam detraxeris. *Aristot. de Generat. Anim. l.* 3. *c.* 9. *p.* 1107. *C.*

(1) Ovum id ex fœtibus perfectis vocamus, cujus ex parte principio animal consistit: reliquum vero alimentum ei, quod gignitur est. *Arist. de Histor. Animal. l.* 1. *c.* 5. *p.* 766.

Semen insinuatum in utero membrana obducitur, quippe quod, antequam discernatur, exeat velut ovum, in sua membranula contectum detracto putamine: ειος ωον γε ι μενι περιεχομενον. *Arist. l.* 7. *c.* 7. *de Histor. Anim. t.* 1. *p.* 894. *B.*

(2) In omni genere animantium, quæ ex coitione nascuntur, invenies ovum aliquorum esse principium instar elementi. *Macrob. Saturn. l.* 7. *c.* 16. *Paulo post:* Ovum vero digestio est seminis.

(3) Nempe ignotus ille Dalempatius, de quo, eo saltem nomine, nemo quidquam audivit, ipsus est Franciscus Plantade, Monspessulanus, vir doctus, qui fuit Advocatus generalis in Occitana Computorum, & Fisci Curia, & qui egregium locum jam pridem obtinet in Societate Regia Monspessulana. Peregrinabatur ille in Batavia anno 1699. & cum juvenis esset, jocari libuit, quod tamen factum non probo. Scripsit ergo latine, & eleganter quidem, dissertatiunculam de spermaticis animalculis, quam inserendam curavit in Diario, quod tunc inscribebatur: *Nouvelles de la Republique des Lettres, Articu-lo*

primero de los modernos, que renovó la conjetura de los antiguos; y la apoyó con el descubrimiento que pretendia haber hecho de ciertos insectos muy pequeños en el esperma del hombre; lo qual despues confesó, que lo habia fingido por burlarse. Pero Lewenhoek, Hartsoeker, Valisnieri, Andry, y Burguet confirmáron esta conjetura con las observaciones mas exâctas, y dividiéron en dos partidos las opiniones de los modernos, entre su opinion de los animales espermáticos, que despues llegan á hacerse hombres, y la de Harvey, de que la generacion se hace de huevo. Ya habemos visto, que esta última opinion pudo derivarse de Hipócrates, Aristóteles, &c.: igualmente hallamos el orígen de los gusanillos espermáticos en el esperma del hombre, enseñado claramente por Platon, Hipócrates, Aristóteles, y algunos otros Filósofos antiguos, que como verémos, dixéron sobre estos insectos todo lo que se puede decir sin haberlos visto. Y á la verdad no se puede elogiar suficientemente en este particular la suma penetracion de aquellos grandes genios, los quales sin mas guia, que la razon sola, habian llegado tanto tiempo ántes, al término en que nos hemos fixado despues de las mas exâctas experiencias, y observaciones mas laboriosas. La astronomía nos ha suministrado ya bastantes pruebas de esta verdad; hemos visto, que Pitágoras, y Demócrito supliéron con su sagacidad la falta de telescopios: y aquí vemos á Demócrito, Hipócrates, y Platon penetrar con su perspicaz vista los mas recónditos arcanos de la natu-

lo V. mensis Maii anni 1699. Narrabat in illa, seu fingebat potius, dum ipse oculis optimo microscopio armatis intentus erat dispiciendis animalculis numerosis, agillimis, subtilissimis, gyriniformibus, quæ semini humano innatabant. *Astruc de lue venerea, l. 8. p. 443.*

turaleza, privando á los modernos, con sólidas y prudentes conjeturas, de la gloria de estos descubrimientos, que creian deberse á la invencion de los instrumentos de que careciéron los antiguos.

218 Demócrito es el primer Filósofo Griego, que habló de ciertos gusanillos, que llegaban á tomar forma humana: pero ningun Autor nos ha conservado con individualidad la opinion de este Filósofo. Epicuro, Diodoro Sículo, y Eurípides parece que la indicáron; y despues de ellos Eusebio, y Lactancio la insinuáron para refutarla (1). Epicuro creia, que la generacion de los animales se hacia por una transformacion (2) continua de unos en otros. Anaxâgoras habia dicho lo mismo, igualmente que Eurípides, (citado por Plutarco,) Galeno, Eusebio, y Philon (3); pero Demócrito explicándose con mas precision enseñaba, que los hombres comenzáron á producirse en forma de gusanillos (4), los quales daba á entender probablemente, que

Opiniones de Demócrito, y de Hipócrates.

(1) Erravit ergo Democritus, qui vermiculorum modo putavit homines effussos esse de terra, nullo auctore, nullaque ratione. *Lactant. Instit. Divin. l. 7. c. 7. p. 537. Edit. Paris.* 1748. 2. *vol. Eusebius l.* 1. *de Præpar. Evang. c. 7. p.* 20.

(2) *Plutarch. de placit. Philos. l. 5. c.* 19.

(3) *Plutarch. loc. cit. Galenus, Hist. Philos. c.* 35. *de ortu animalium. Euseb. loc. cit. Philo de mundo, p.* 1161. *edit. Lips.*

(4) *Arist. de gener. anim. l.* 3. *c.* 11. *p.* 1113. *A.*

Quamobrem de prima hominum, atque quadrupedum generatione, si quando primum terrigenæ oriebantur, ut aliqui dicunt, non temere existimaveris altero de duobus his modis oriri; aut enim ex verme constituto primum, aut ex ovo. *Lactantius loco citato.*

Hay dos pasages en la Sagrada Escritura, que parece indican la preexistencia de las semillas, fundada en el sistema de los animales espermáticos: el uno en la carta de San Pablo á los Hebreos, c. 7, v. 9, donde dice el Apóstol: *Levi decimatum fuisse in lumbis Abrahæ*: y en el cap. 1. v. 5. del Exodo: *De lumbis Jacob exierunt septuaginta animæ.*

que estaban contenidos en el esperma del macho: y es de conjeturar, que habia tomado esta opinion de Hipócrates, el qual insinua tambien, *que las semillas de los animales estan llenas de gusanillos, cuyas partes se desenvuelven, y crecen todas á un tiempo* (1), como se verá mas adelante.

Trato que tuviéron Demócrito, é Hipócrates.

219 Este ilustre Médico debió de tener sus conferencias sobre este asunto con Demócrito, al qual halló ocupado en hacer disecciones de animales, quando le llamáron para que le visitase; y se detuvo con él largo tiempo en tratar materias muy propias de un Filósofo (2).

Pasage de Aristóteles.

220 Aristóteles habla tambien de Demócrito, segun parece, quando tratando de la primera formacion del hombre, dice, que algunos juzgáron, *que los primeros hombres empezáron á formarse de la tierra en forma de gusanillos* (3): y en otro lugar cita á Demócrito como que habia creido, *que en la generacion del hombre, lo primero que se forma en el feto son las partes exteriores*: de suerte, que ya en este estado lo consideraba con figura humana, y por decirlo así, como un hombrecillo (4).

Pe-

(1) Discriminantur autem partes, & augescunt simul omnes, & neque prius alteræ alteris, neque posterius. Verum majores natura priores apparent minoribus, cum non priores existant. *Hipp. l.* 1. *de Diæta*, *sect.* 19. 1. *&* 2. *p.* 196. *Edit. Vander-Linden*, *t.* 1. *& sect.* 18. *ad finem.*

(2) *Hippocrates epist. ad Damagetum*, *p.* 914.

(3) Talem autem generationem esse ex ovo, aut verme fatemur. *Arist. loco citato*, *& ead. pag.* 1113. *C.*

Andres Cesalpino, célebre Peripatético, explica largamente esta idea de Aristóteles sobre la generacion, y se inclina á la opinion de que se hace por los gusanos espermáticos en sus *Quest. Peripat. l.* 5. *Quest.* 1. *p.* 106.

(4) Qui ita ut Democritus ajunt exteriora primum animalis discerni. *Aristot. de gener. animal. l.* 2. *c.* 4. *p.* 1082. *B.*

221 Pero exâminemos las razones, que nos mueven á atribuir á Hipócrates un descubrimiento cuyo orígen ponemos tan remoto. Este gran Médico fundado en aquel principio universal, admitido desde la mayor antigüedad, *que nada se hace de la nada*, afirma, que nada perece en la naturaleza, *ni se produce nada de nuevo* (1); defiende, que nada nace, que no haya exîstido ántes; que lo que llamamos nacimiento, no es mas que *un acrecentamiento que hace pasar de las tinieblas á la luz* (haciéndolos visibles) *á estos animalillos, que ántes eran imperceptibles*; y (2) poco mas abaxo dice, que es imposible, que lo que no es, pueda nacer, no habiendo cosa que pueda contribuir á la generacion de lo que no es; y defiende, *que todas las cosas crecen, quanto les es posible, desde el grado mas baxo hasta el mas alto*; y despues aplica estos principios á la generacion del hombre. Dice (3) »que lo mayor »cre-

Exámen de la opinion de Hipócrates.

(1) Equidem nullum omnino corpus perit, neque fit, quod non prius erat. Homines autem putabat hoc quidem ex orco (invisibilitate) in lucem auctum generari. Illud vero ex luce in orcum imminutum perire, ac corrumpi: oculis ea in re autem magis credendum, ajunt, quam opinionibus, & argumentis Philosophorum. *Hisp. de Diæta l.* 1. *sect.* 5. *p.* 183.

(2) Neque animal mori possibile est, neque quod non est, generari, cum non sit unde generetur. *Sect.* 6. Commeant (animalacula) & translocantur illa huc, & hæc illuc omni tempore.... quæ faciunt, non norunt, sed tamen ab illis fiunt omnia necessitate divina.... dum vero illa huc, & hæc illuc commeat, sibique invicem permiscentur, decretam sibi sortem unumquodque implet, tum augescendo in majus, tum in minus relabendo. *Id. ibid. Vid. & sect.* 8. *art.* 15.

Necesse est autem omnia, quæ ingrediuntur, partes habere; cujuscumque enim pars non erit à principio, augeri non poterit, non enim habet, quod augescere faciat. Id vero quod omnia habet, augescit, unumquodque in suo loco.

(3) Sed augentur omnia, ac mimuntur ad summum, & ad minimum. *Id. ibid.* Et augescit majus à minore, *p.* 185. *sect.* 7.

Dis-

»crece, y se aumenta por lo mas pequeño; que to-»das las partes se desenvuelven, y crecen á un mis-» mo tiempo, y que ninguna hay que se adelante á »las demas, y crezca mas pronto ó mas tarde; pero »que las que son mayores por naturaleza, apare-»cen ántes que las mas pequeñas, aunque no han »sido engendradas ántes." En fin se halla en todo el principio de este libro de Hipócrates un razonamiento tan justo como sólido, cuya conseqüencia natural es, que desde el principio del mundo todas las semillas, y los primeros lineamentos de las plantas, y de los animales futuros han exîstido; y que no se pueden percibir por su extrema pequeñez. De donde concluye, como acabamos de observar, *que el nacimiento de los animales no es mas que un aumento, que los hace pasar de las tinieblas á la luz.* Exâmine el lector las notas de esta seccion.

Conciliacion de las dos opiniones.

222 Se podria objetar, que ya habemos alegado las opiniones de Hipócrates, y Aristóteles, que parece favorecen al sistema de la generacion por medio

Discriminantur autem partes, & augescunt simul omnes, & neque prius alteræ alteris, neque posterius: verum majores natura priores apparent minoribus, cum non priores existant. *Sect.* 19. 1. & 2. *p.* 196. & *sect.* 18. *ad finem.*

„El sabio J. Math. Gesner publicó en 1747 en Gotinga una „disertacion sobre el sistema de las almas de Hipócrates, la „qual se halla tambien en las Memorias de Gotinga, *tom.* 1. „*año* 1751." Véase como interpreta parte de la sec. 7. del libro 1. *de Diæta.* Uniuscujusque anima minora pariter, & majora sua membra habens, oberrat in illo ἀδην non additione, aut ablatione indigens partium integrarum, opus autem habens præsentibus, h. e. iis quas jam habet, quatenus crescant, & minuantur. Locus autem efficit omnia in quem ingressa fuerint talis anima. *Y en la nota dice*: Hoc agit auctor, ut ostendat fortunas horum erronum in eo agi, ut locum nanciscantur ac nidum, qui accipiat eos, & augescendi facultatem concedat.

dio de los huevos; y al presente les atribuimos al parecer una opinion contraria. Pero se debe advertir, que los dictámenes de estos dos Filósofos parece que fuéron decisivos á favor del primero de estos dos sistemas; que Aristóteles no hace mas que referir las varias opiniones, para despues establecer la suya; y que Hipócrates se contenta con insinuar la conjetura de los gusanos espermáticos sin pretender establecerla. Por otra parte, pudiera muy bien admitir los gusanos espermáticos sin contradecirse, admitiéndolos en el mismo sentido, que algunos modernos, para conciliar los dos sistemas; considerando los huevos como un nido proporcionado para recibir los gusanos espermáticos (1), y que contienen la materia necesaria para fomentar su acrecentamiento: en tal caso el gusano espermático seria el verdadero feto; la substancia del huevo lo nutriria, y las membranas le servirian para envolverlo.

Pasage notable de Platon.

223 Platon habló aun con mas claridad de estos insectos, que proceden del hombre: porque despues de haber comparado la matriz á un campo fértil, en el qual la semilla, que se echa, produce los frutos: dice, que los animalillos, que en ella reciben su aumento, son al principio de tal pequeñez, que no pueden ser percibidos con la vista; pero que poco á poco se van desenvolviendo en virtud del nutrimento, que les está preparado para este efecto den-

(1) Gesner probó, que la palabra ψυχὴ, que se halla tan repetida en el primer libro de la Dieta de Hipocrates, y que regularmente se interpreta *anima*, muchas veces la toman los antiguos por *insectum*, *animalculum*, *papilio*, &c. *Vid. Arist. t.* 1. *p.* 850. *lin.* 22. 32. *Scholiastes Nicandri Theriac. p.* 50. *A. Edit. Colon.* 1530. *in* 4. donde ψυχὴ significa *animalculum. Plutarch. Symp.* 2. 3. *p.* 636. *C. lin.* 28.

dentro de la matriz, y salen por fin á luz en un estado de generacion perfecta (1): San Agustin parece que tambien tuvo la misma idea (2), y el pasage abaxo citado sirve mucho para ilustrar el de Platon. Pero no se puede negar, que Séneca tuvo una idea muy distinta de ésta, (de la generacion del hombre por medio de los insectos espermáticos), pues dice (3), »que la forma del hombre, que está por »nacer, se halla ya incluida en el esperma, y que »todos los miembros del cuerpo se hallan como con»centrados y apretados en un espacio muy peque»ño y oculto:" Lo qual expresó Tertuliano en pocas palabras, diciendo, que la semilla está animada desde el principio (4).

Reproduccion de los polypos, conocida de Aristóteles, y S. Agustin.

224 Hay otro descubrimiento sobre la reproduccion de los polypos, que no se tiene dificultad en considerarle como debido á los modernos, á pesar de dos ó tres pasages de Aristóteles, y San Agustin,

(1) Quousque utrorumque cupido, amorque quasi ex arboribus fœtum, fructumque producunt: ipsum deinde decerpunt, & in matricem velut agrum inspargunt. Hinc animalia primum talia ut ne propter parvitatem videantur, necdum appareant formata, concipiunt: mox quæ conflaverant, explicant, ingenita intus enutriunt, demum educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt. *Plat. Tim. t.* 3. *p.* 91.

(2) Hunc perfectionis modum sic habent omnes, ut cum illo concipiantur, atque nascantur; sed habent in ratione, non in mole: sicut ipsa jam membra omnia sunt latenter in semine; cum etiam natis nonnulla desint, sicut dentes, ac siquid ejusmodi. In qua ratione uniuscujusque materiæ indita, corporali, jam quodam modo, ut ita dicam, liciatum esse videtur, quod nondum est; imo quod latet; sed accessu temporis erit, vel potius apparebit. *S. August. de Civit. Dei, l.* 22. *c.* 14.

(3) In semine omnis futuri hominis ratio comprehensa est, & legem barbæ, & canorum, nondum natus infans habet: totius enim corporis, & sequentis ætatis, in parvo occultoque lineamenta sunt. *Seneca, Quæst. Natur. l.* 3. *c.* 29.

(4) *Tertullianus de anima*, vivum esse à primordio semen.

tin, que hablan de él con tal claridad, qual ninguno de los modernos, y además hablan de experiencia propia. Refiere (1) este Santo Padre en su libro de la *Quantidad del alma*, que uno de sus amigos hizo delante de él la experiencia de coger un polypo, que dividió en dos partes, y que éstas así separadas, echáron á andar velozmente cada una por su parte: y añade despues este grande hombre, que esta experiencia le causó tanta admiracion, que estuvo mucho tiempo sin saber qué resolver sobre la naturaleza del alma. Aristóteles hablando de los insectos largos, y de muchos pies, dice casi lo mismo (2); y sin expresar el nombre de ciertos animales de que habla, dice, *que en ellos sucede lo mismo, que en las plantas y árboles, los quales se reproducen por renuevos*; y que, siendo ántes partes de árbol,

(1) Cum enim nuper essemus in agro Liguriæ, nostri illi adolescentes, qui tunc mecum erant studiorum suorum gratia, animadverterunt humi jacentes in opaco loco reptantem bestiolam multipedem, longum dico quemdam vermiculum: vulgo notus est; hoc tamen quod dicam, numquam in eo expertus eram. Verso namque stilo, quem forte habebat unus illorum, animal medium percussit; tunc ambæ corporis partes ab illo vulnere in contraria discesserunt, tanta pedum celeritate, ac nihilo imbecilliore nisu, quam si duo hujuscemodi animantia forent. Quo miraculo exterriti, causæque curiosi, ad nos, ubi simul ego, & Alypius considebamus, alacriter viventia frustra illa detulerunt. Neque nos parum commoti, ea currere in tabula, quaquaversum poterant, cernebamus: atque unum ipsorum stylo tactum contorquebat se ad doloris locum, nihil sentiente alio, ac suos alibi motus peragente. Quid plura? Tentavimus quatenus id valeret, atque vermiculum, imo jam vermiculos, in multas partes concidimus; ita omnes movebantur, ut nisi à nobis illud factum esset, & comparerent vulnera recentia, totidem illos separatim natos, ac sibi quemque vixisse crederemus. *S. August. de Quantit. anim. c.* 62. *p.* 431. *col.* 1.

(2) Quæ tamen sunt longa, & multipeda, iis fere totidem sunt quæ interiacent, quot incisuræ. Insecta divulsa etiam vivere possunt. *Arist. de Hist. Anim. t.* 1. *l.* 4. *c.* 7. *p.* 824.

bol, se hacen despues árboles particulares; del mismo modo, dice, dividiendo estos insectos las partes, que ántes no formaban mas que un animal, se hacen despues otros tantos animales separados (1): y añade, que el alma de estos insectos no es mas que una en efecto; pero que está multiplicada potencialmente como la de las plantas.

CA-

(1) Quod in eorum essentia inest, ut multa principia habeant; eaque ratione sane plantis assimilantur. Ut enim plantæ, ipsa quoque præcisa vivere possunt, sed hæc aliquamdiu, illæ vel perfici possunt, ac duæ ex una, atque etiam plures numero procreantur. *Id. de part. animal. l.* 4. *t.* 1. *cap.* 6. *p.* 1028. *Vide & lib.* 1. *de anima*, *c.* 9. *p.* 629.

Nam ut plantæ nonnullæ divisæ, sejunctæque videntur vivere, propterea quod anima, quæ est in istis, actu quidem in unaquaque planta una est, potentia vero plures, sic & circa alias videmus animæ differentias fieri, cum inciduntur animantium ea, quæ insecta vocamus, utraque namque partium, & sensum habet, & motu loco cietur. Quod si sensum habet, & imaginationem, & appetitum etiam habet. *Id. l.* 2. *de anim. c.* 2. *t.* 1. *p.* 632. *B. C.*

Eodem quo plantæ modo constant, (sc. ea insecta); etenim plantæ præsectæ seorsim vivunt, multaque arbores ab uno fiunt principio.... in hoc plantæ, & insectorum genus similiter sese habent. *Vide & lib. de Juventute*, *cap.* 1. *&* 2. *p.* 715. *D. E. Vid. & Arist. lib. de Spiritu*, *cap.* 9. *à principio.*

CAPÍTULO VII.

Del sistema sexûal de las plantas.

225 Nadie duda al presente, que las plantas se producen como los animales por medio de las partes, de las quales unas son machos, y otras hembras; que en la mayor parte de las plantas estas dos especies de partes se hallan reunidas juntamente, las quales son distinguidas por los Naturalistas con el nombre de *androginas*, ó *hermafroditas*; y que en otras los dos sexôs estan separados, de suerte que los machos tienen distinto tronco del de las hembras. Este sistema está fundado 1.° en la analogía que hay entre los huevos de los animales, y la semilla de las plantas, cuyo fin es igualmente el reproducir un ser semejante al que las ha producido: 2.° en las observaciones que se han hecho, que quando la semilla de las plantas hembras no está fecundada por el polvo prolífico de los machos, la planta no produce fruto: de suerte, que siempre que se ha hecho la experiencia de interceptar entre las dos partes sexûales de las plantas esta comunicacion, que es el principio de su fecundacion, han sido siempre estériles. Los autores de este sistema, despues de una anatomía exâcta de todas las partes de las plantas, les han dado nombres segun su uso, y análogos á los de las partes de los animales; y así en órden á los órganos masculinos, los *hilos* son los vasos espermáticos; las *antheras*, son los testículos; y en los órganos femeninos el *stylus* corresponde al cuello del útero; el *germen* es el ovario; y el *pericarpium*, ó el ovario fecundado, es la matriz.

Exposicion de este sistema.

Perfeccionado por Lineo.

226 Lineo tiene el honor de haber perfeccionado este sistema, reduciendo todos los árboles, y plantas á dos clases particulares, distinguidas por el número de sus estambres, ú órganos machos. Zaluzianski parece que fué el primero de los modernos, que distinguió claramente la diferencia entre las plantas machos, hembras, y androgynas, ó hermafroditas. Cerca de cien años despues de él el Caballero Millington, y el Doctor Grew comunicáron á la Real Sociedad de Lóndres sus observaciones sobre el polvo fecundante de los estambres. Camerario (1) al fin del siglo último observó, que quitando los estambres de algunas plantas machos, como del moral, ó del maiz, los granos que debian haber producido el fruto, no llegaban á madurar. Malpighi, Geoffroi, Vaillant han exâminado con cuidado este polvo fecundante, y éste parece que fué el primer testigo ocular de este secreto de la naturaleza, y del juego admirable que hay en las flores de las plantas entre los varios órganos de los dos sexôs. Muchos autores se han aplicado despues á acreditar este sistema, entre los quales los principales son Samuel Morland, Logan, Van-Royen, Bradley, Gottliel, Ludwigio, Blair, Wolfio, Verdrées, y Monroo.

Si fué conocido por los antiguos.

227 Vamos ahora á exâminar, si los antiguos conociéron esta verdad; ó si, como les objetan, habláron de ella de un modo vago, é indeterminado. En primer lugar convengo en que no habláron con tanta exâctitud como los modernos de la anatomía de todas las partes de la flor de las plantas, que sir-

(1) Vid. Camerarii Epistol. de sexu plantarum in Miscellan. Academ. Leopold. Naturæ curiosorum, decurs. 3. anno 3. append. p. 33. impres. an. 1669. in 4.

sirven á su generacion. Tambien se engañáron á veces en aplicar á diferentes usos algunas de estas partes : pero en esto eran mas excusables que algunos de nuestros mas hábiles modernos, que á pesar del parecer, experiencias, y observaciones de muchos de sus contemporáneos, han incurrido en grandes errores sobre esta materia. El Botánico mas hábil de este siglo Mr. de Tournefort, que no podia ignorar las observaciones de Zaluzianski, Millington, Grew, Malpighi, y Camerario, afirmaba no obstante, que los estambres de las flores servian para separar, y expeler lo que los xugos nutricios contienen ménos propio para la nutricion de los frutos tiernos; y que estas partes no eran mas que los vasos excretorios de los cálices de las flores.

228 Supuesta esta confesion ingenua, me atrevo á afirmar, que á excepcion de esta circunstancia, que acabo de notar, los antiguos conocian perfectamente la diferencia sexûal de las plantas, y la fecundacion de los frutos de la planta hembra por el polvo de las flores de los machos: es evidente tambien, que tenian una idea clara de los dos sexôs en dos diferentes individuos. Los antiguos tuviéron alguna idea de él.

229 No quiero servirme de la autoridad de un pasage de Claudiano, que en un rapto poético sobre la fuerza del amor se explica así (1): „los ramos „tiernos viven por Venus, y los felices árboles vi„ven amándose mutuamente: la palma cariñosa as„pira á los mutuos abrazos de la palma, y el olmo, „el Pasage de Claudiano.

(1) Vivunt in Venerem frondes, omnesque vicissim
Felix arbor amat, nutant ad mutua palmæ
Fœdera, populeo suspirat populus ictu,
Et platani platanis, alnoque assibilat almis.
Claudian. de nuptiis Honorii, & Mariæ.

"el plátano, el álamo no cesan de expresar sus afec-"tos con gemidos mezclados con suspiros." Dexo, pues, aparte este estilo de la poesía, por pasar á los testimonios de los Naturalistas, en los quales se halla el sistema sexûal enseñado de una manera nada equívoca.

Opinion de Theophrasto.

230 Theophrasto dice, que todos los árboles pueden dividirse en clases separadas, en las quales se observan muchas diferencias: pero que la característica mas universal es la del género masculino, y femenino (1). Y Aristóteles decia, que no se debia imaginar, que el coito de los dos sexôs en las plantas sea lo mismo que en los animales (2).

Si las plantas tienen los dos sexôs.

231 Habia, segun parece, muchas y varias opiniones entre los antiguos sobre el modo en que se debia entender la diferencia de los sexôs en las plantas. Unos juzgaban (3), que eran como animales completos, que comprehendian en un mismo individuo las facultades de los dos sexôs. Empedocles mueve la qüestion, es á saber, si en las plantas el género masculino se halla separado del femenino; ó si los dos géneros estan comprehendidos en cada especie (4); y concluye, que las plantas son andro-gy-

(1) Arborum universorum, ut dictum est, quod genera sigillatim accipi possint, plures sane diferentiæ intelliguntur; publica tamen, qua femina, masque distinguntur. *Theoph. Hist. Plant. lib.* 3. *cap.* 9. *pag.* 50. *Edit. Lug. Bat.* 1693.

(2) Cæterum masculi, in plantis, sexus, & femelli mixtionem, alio quodam modo, imaginari debemus. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 2. *pag.* 1011.

(3) Sunt autem qui putent, plantas completas esse, & integras, vitamque ipsarum, duarum facultatum gratia esse, quæ insunt ipsis. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 2. *pag.* 1011.

(4) Id Empedocles dixit, an scilicet in plantis sexus femeninus, masculinusque reperiatur, aut an species ex hisce duobus sexibus commixta. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 2. *pag.* 1011. *A. t.* 2.

gynas, ó hermafroditas, esto es, que son un mixto de los dos sexôs (1). Aristóteles dudaba, si deberia admitir con este antiguo Filósofo, que los dos sexôs se hallan reunidos en una misma planta, ó decir, que estaban separados.

232 No hay duda que el mismo autor erraba en el modo de distinguir las plantas machos de las hembras, porque juzgaba, que esta diferencia consistia en ser el macho mayor, y mas fuerte, y la hembra mas endeble, pero mas fecunda (2); decia tambien, que el macho tiene mas ramas, es mas seco, y mas pronto en madurar que la hembra (3); pero conviene observar, que no es el testimonio de Aristóteles el que sirve de mayor apoyo para manifestar, que los antiguos conociéron el sistema sexûal de las plantas, se halla muy confusamente indicado en sus escritos; y sirve mas bien aquí para exponer las opiniones de otros Filósofos, que para dar él mismo razones con que establecer este sistema. Errores de Aristoteles.

233 Empedocles creia, que todo lo nacido tiene su orígen de una semilla, que comparaba á los huevos, en la que ya exîste desde el principio un alimento propio para nutrirlo, el qual se dirige desde lue- Opinion de Empedocles.

(1) Empedocles vero sexum his admixtum esse putavit. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 1. *&* 2. *pag.* 1008. *B.*

Quærendum rursus est, inveniantur ne hæc duo genera simul commista in plantis esse, ut Empedocles dicit. *Id. ibid.* 1011. *B. t.* 2.

(2) Cum itaque in plantis reperiatur, quod unaquæque species masculum genus habeat, & femellum, & omnino, quod masculum est, asperius est, ac durius, rigiduisque; femellum debiluis, & fœcunduis. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 1. *pagin.* 1011. *A.*

(3) Nam masculus spissior est, ac durior, plurimis ramis abundans, minus humectus, celerior in maturationem; femella vero hæc omnia minus habet. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 7. *pag.* 1018. *A.*

luego á la raiz (1): y Aristóteles discurriendo sobre esta opinion de Empedocles, dice, *que en las plantas los dos sexôs estan reunidos*, de lo que resulta, que ellas se reproducen á sí mismas; y en vez de feto producen una semilla, en que consiste su generacion; y por esto llamaba Empedocles con razon á las plantas *ovíparas*, „porque el huevo, decia, es el fruto „de la generacion, de cuyas partes la una sirve para „formar la planta, y la otra para nutrir el germen, „y la raiz;" y en los animales de dos diferentes sexôs se ve, que para reproducirse, la naturaleza los inclina á unirse, y hacerse una sola cosa, como las plantas, para que de la union de dos resulte otro animal (2).

Observaciones, y experiencias de los antiguos.

234 En quanto al modo con que se hace la fecundacion de los frutos, no ignoraban los antiguos, que era por medio del polvo prolífico, que se halla en la flor del macho; y la exâctitud de sus observaciones habia llegado hasta notar, *que los frutos de los*

(1) Rursus ait Empedocles, quod plantæ, licet pullos non generent, quia res, quæ nascitur, non nisi ex natura seminis nascitur; & quod fit, quod remanet ex eo in principio, cibus radicis, & nascens movet se statim. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 2. *pag.* 1011. *D. t.* 2.

(2) At in plantis facultates istæ miscentur, nec mas à femina separatur. Quamobrem ex se ipsæ progenerant, nec genituram emittunt, sed conceptum, quod semen vocatur, afferunt. Idque Empedocles bene retulit suo carmine.

Deinde etiam oviparo genus arboreum tulit ortu.

Ovum enim conceptus est, & animal ex parte ejus creatur: reliquum alimentum est animalis seminis, etiam aliqua ex parte consistit, quod oritur: reliquum alimentum germini, radicique primæ est. Hoc idem quodam modo in iis quoque evenit animalibus, quæ sexu distinguntur. Cum enim uniuntur, & generant, inseparata redduntur, ut plantæ: idque natura eorum nititur, ut unum fiat: quod cum coeunt, & conjunguntur, conspicitur unum effici animal ex ambobus. *Aristot. de Generat. animal. lib.* 1. *cap.* 23. *pag.* 1069. *t.* 1.

los árboles no llegaban á madurez, si no eran ántes fecundados por este polvo.... Aristóteles dice (1), ,,que ,,si se sacude el polvo de un ramo de palma macho ,,sobre una palma hembra, los frutos de ésta ma- ,,duran mas pronto;" y que tambien sucede, que quando el viento lleva este polvo de la palma macho á la hembra, los frutos de ésta maduran del mismo modo, que si se colgase un ramo del macho en la hembra.

235 Theophrastro hablando del mismo asunto dice (2): ,,juntan la palma macho con la hembra, ,,para que produzca los frutos, y para este efecto ,,se executa de este modo: quando la palma macho ,,está en flor, se coge un ramo que no haya aun ,,perdido aquel bello, ó polvo que tiene la flor, y ,,se sacude sobre el fruto de la hembra: esta ope- ,,racion hace que conserve sus frutos, y que estos ,,lleguen á perfecta madurez.

Experiencias sobre la fecundacion de las plantas.

236 ,,Los Naturalistas, dice Plinio, admiten la ,,diferencia de sexôs, no solo en los árboles, sino ,,tam-

Observaciones de Plinio.

(1) In palmis quoque si folia, vel foliorum pulvis, vel palmæ masculinæ cortex foliis femellæ palmæ apponantur, ut cohereant, cito maturescent ejus fructus.... Quod si forte ex masculo abduxerit quidpiam ventus ad femellam, sic quoque maturescent ipsius fructus, quemadmodum cum folia masculi ex illa fuerint suspensa. *Arist. de Plant. lib.* 1. *cap.* 6. *pag.* 1017. *A. B. t.* 2.

(2) Palmis autem feminis masculi conducunt. Hoc enim & perdurare, & maturescere fructus facit. Caprificationem, ob similitudinem, quidam rem appellarunt, quæ sic fieri solet: dum mascula floret, spatha abscissa, qua flores emergunt, protinus ut lanuginem, & florem, & pulverem continet, super fructum feminæ decutiunt. Illa sic ea aspersione afficitur, ut suos fructus nullo pacto amittat, sed cunctos conservet. Unde fit, ut bifario adjumento mas esse feminæ valeat. Fructiferam enim feminam facit. *Theoph. Hist. Plant. lib.* 2. *cap.* 9. *pag.* 38. *Vid. & eund. de causis plantar.*

»tambien en las yerbas, y en todas las plantas: »pero esto, añade, en ninguna otra cosa se obser»va mas claramente que en las palmas, cuyas hem»bras jamas producen sin los machos, que las fe»cundan con su polvo:" llama *viudas estériles* á las palmas hembras, privadas del auxîlio de los machos, y compara el coito de las plantas al de los animales, y dice (1), *que basta que las plantas hembras reciban la aspersion del polvo, ó bello de las flores del macho, para producir frutos.*

CAPÍTULO VIII.

Del isochronismo de las vibraciones de los péndulos; de la refraccion de la luz; y de la refraccion Astronómica.

Mérito de los Arabes en la Astronomía.

237 Los Arabes se aplicáron con el mayor ardor al estudio de las ciencias; pero la situacion de su clima los inclinó con preferencia al de la Astronomía, la qual cultiváron muy desde el principio (2). Tenemos quantidad considerable de sus escritos en las grandes Bibliotecas, los quales no han llegado á nues-

(1) Arboribus, imo potius omnibus quæ terra pignit, herbisque etiam, utrumque sexum esse, diligentissimi naturæ tradunt. Quod in plenum satis sit dixisse hoc in loco. Nullis tamen arboribus manifestius. Mas in palmite floret; femina citra florem germinat tantum spinæ modo. Non sine maribus gignere feminas.... Illum erectis hispidum, afflatu, visuque ipso, & pulvere etiam reliquas maritare. Hujus arbore excisa viduas post sterilescere feminas. Adeoque est veneris intellectus, ut coitus etiam excogitatus sit ab homine, ex maribus flore, ac lanugine, interim vero tantum pulvere insperso feminis.

(2) Somos deudores á los Arabes de muchos conocimientos en las ciencias; pero el mas considerable es el arte de contar por cifras, y procediendo por la proporcion decupla, el qual tambien se atribuye con algun fundamento á los de la India.

nuestra noticia, porque siempre han permanecido inéditos, y en su lengua original, tan abandonada entre nosotros ya hace algunos siglos. Sin embargo los que se han tomado el trabajo de registrar con cuidado estos manuscritos, han sido muy bien recompensados de sus fatigas con los conocimientos que de ellos han sacado, de muchas ideas nuevas, y originales, y de invenciones curiosas y útiles. Un sabio de Oxford, que habia exâminado con cuidado los manuscritos Arabes, que exîsten en la famosa Biblioteca de aquella Universidad, confirma esta verdad con un testimonio muy á propósito para excitar á los demas sabios á seguir su exemplo en semejantes investigaciones. Entre otros motivos, que propone como muy poderosos para producir este efecto, dice así: "Muchas son las ventajas, que hacen "recomendable la astronomía de los Orientales, co"mo son la serenidad de las regiones, donde hicié"ron sus observaciones; la grandeza, y exâctitud de "los instrumentos, que para este fin empleáron, que "son tales, que apénas se persuadirian los moder"nos á creerlo; la multitud de observaciones, y Es"critores, diez veces mayor que la de los Griegos, "y Latinos; y en fin el grande número de Prínci"pes poderosos, que la fomentáron con su protec"cion y magnificencia. Una carta, dice, no basta "para manifestar lo que añadiéron los Astrónomos "Arabes á lo que habia escrito Ptolomeo, y sus ten"tativas para corregirlo; quánta diligencia pusiéron "para medir el tiempo por medio de clepsydras, "enormes reloxes solares, y tambien (cosa que cau"sa la mayor admiracion) por las *vibraciones de los* "*péndulos*; y en fin, con quánta industria y exâc"titud se conduxéron en aquellas tentativas delica"das, tan honoríficas al ingenio humano, de medir

»las distancias de los astros, y la magnitud de la »tierra."

Vibraciones de los péndulos.

238 Véase, pues, aquí demostrado, que las vibraciones de los péndulos fuéron empleadas para medir el tiempo por los antiguos Arabes mucho ántes de la época en que comunmente ponemos el orígen de este descubrimiento: y el uso de este conocimiento parece se aplicó para medir mas exâctamente el tiempo, segun lo practicamos al presente.

Refraccion de la luz.

239 El descubrimiento de la refraccion de la luz tiene el orígen mas antiguo de lo que se supone, y la causa de esta refraccion parece fué conocida aun en tiempo de Ptolomeo. Segun refiere Roger Bacon, este gran Filósofo y Geografo dió la misma explicacion de este fenómeno, que Descartes ha dado despues, diciendo, *que el rayo de luz quando pasa de un medio mas raro á otro mas denso, se acerca á la perpendicular.* Ptolomeo escribió un tratado de óptica, que exîstia aun en tiempo de Bacon; y Alhacen parece, que no solamente tuvo noticia de este tratado de Ptolomeo, sino que de él sacó todo lo mejor que escribió sobre la refraccion de la luz, refraccion astronómica, y causa de la grandeza extraordinaria de los astros vistos en el horizonte. Este último punto tan ventilado entre Mallebranche, y Regis, habia sido decidido ya por Ptolomeo del modo mas razonable.

Conocida de Ptolomeo, y Alhacen.

240 Ptolomeo, y despues de él Alhacen, decian, »que quando un rayo de luz pasa de un medio mas »raro á otro mas denso, quando llega á la superfi»cie del medio mas denso, muda de direccion, y »empieza á descubrir una línea, cuya direccion par»ticipa de la primera direccion recta, y de la línea »perpendicular, incidente en el medio mas denso. »Bacon dice además, segun Ptolomeo, que el án-

»gu-

„gulo formado por la diferencia de estas dos líneas, „no está siempre dividido en dos partes iguales, por- „que segun la mayor ó menor densidad de los va- „rios medios, el rayo de luz padece mas ó ménos „refraccion, y es precisado á apartarse mas de su „primera direccion;" (1) en lo qual se acerca mucho á la razon dada despues por Newton, el qual deduciendo las causas de la refraccion, de la atraccion de los cuerpos sobre los rayos de la luz, dice, que los medios mas densos son mas atractivos, á proporcion de su mayor ó menor densidad.

241 Ptolomeo habiendo conocido este principio de la refraccion de la luz, no podia ménos de deducir de él, que esta es la causa de los fenómenos que observamos en órden á los astros, quando se ven en el horizonte, algun tiempo ántes de que lleguen á él. Conociendo, pues, realmente la causa de este fenómeno, que se llama refraccion astronómica, y procediendo siempre sobre el mismo principio, daba por causa de ella la diferencia de los medios entre el ayre, y el ether, que está mas arriba; de la qual

Refraccion astronómica conocida por Ptolomeo.

(1) Et fractio est duobus modis. Quando igitur medium secundum est densius, tunc fractio speciei est in superficie corporis secundi inter incessum rectum, & perpendicularem ducendam à loco fractionis in corpus secundum, & declinat ab incessu recto in profundum corporis secundi, dividens angulum, qui est inter incessum rectum, & perpendicularem ducendam à loco fractionis in corpus secundum. Non tamen dividit illum angulum, semper in duas partes æquales, licet hoc senserunt aliqui, quoniam secundum diversitatem densitatis medii secundi accidit major recessus, & minor fractionis ab incessu recto, secundum quod *Ptolomæus in 5. aspectuum, & Alhacen in 7.* determinant quantitates angulorum fractionis multipliciter diversificari. Nam quanto corpus secundum est densius, tanto minus recedit fractio ab incessu recto, propter resistentiam medii densioris. *Roger. Bacon. opus majus, p.* 297. 298. *Edit. Venet.* 1750.

qual procede, que los rayos de la luz, que salen de un astro, entrando en el medio mas denso, que es el ayre, que nos rodea, deben naturalmente inclinarse mas en este medio; y por causa de esta alteracion de su direccion, representar á nuestra vista estos astros, ántes que se eleven realmente sobre nuestro horizonte (1). Alhacen enseñaba tambien el modo de poder asegurarse de esta verdad por la observacion: advierte, »que se tome un instrumento »compuesto de círculos, que den vuelta al rededor »de los polos; y despues de haber medido la distan- »cia de una estrella al polo, quando ésta pase junto »al zenith baxo del meridiano, y quando aparezca »en el horizonte; dice, que en este último caso se »debe hallar la distancia mas corta:" y despues manifiesta largamente, que la refraccion es la causa de este fenómeno. He querido citar este pasage, algo largo á la verdad, despues de haber notado, que puede inferirse de Roger Bacon, que Alhacen nada añade aquí sobre lo que dice Ptolomeo, y que ni uno ni otro habian aplicado este importante (2) co-

(1) Sexto Empírico *adversus Astrologos*, *lib.* 5. *sect.* 82. *p.* 351. habla así de esta refraccion astronómica. Est enim verisimile quod cum aer noster sit crassus, per visus reflexionem signum, quod est adhuc sub terra, videatur jam esse supra terram. Quod quidem fit etiam in radio solis, qui reflectitur in aqua. Non videntes enim solem, ipsum sæpe esse solem opinamur.

(2) Et cum quis hoc voluerit experiri, accipiat instrumentum de armillis, & ponat illud in loco eminente, in quo poterit apparere horizon orientalis, & ponat instrumentum armillarum suo modo proprio: scilicet ut ponat armillam, quæ est in loco circuli meridionalis, in superficie circuli meridiei, & polus ejus sit exaltatus à terra secundum altitudinem poli mundi supra horizontem loci, in quo ponitur instrumentum; & in nocte observet aliquam stellarum fixarum magnarum, quæ transit per verticem capitis illius loci, aut prope; & observet

conocimiento á la astronomía, haciendo ver por él, que las alturas de los astros, consideradas en especial vecinas al horizonte, necesitan precisamente de correccion.

242 Roger Bacon inquiriendo la causa de la diferente magnitud de los astros, quando se ven en el horizonte, de la que aparentan tener, quando estan sobre nosotros; supone primeramente que esto podia proceder de que los rayos, que salen de estos astros, pasando de un medio raro, qual es el ether, á otro mas denso, que es el ayre, que nos rodea, pa-

Magnitud aparente de los astros en el horizonte.

vet illam ab ortu suo in oriente; stella autem orta, revolvat armillam, quæ revolvitur in circuitu poli æquinoctialis, donec fiat æquidistans stellæ, & certificetur locus stellæ ex armilla, & sic habebit longitudinem stellæ à polo mundi. Deinde observet stellam, quousque pervenerit ad circulum meridiei, & resolvat armillam, quam prius moverat, donec fiat æquidistans stellæ; & sic habebit longitudinem stellæ à polo mundi, cum stella fuerit in vertice capitis. Hoc autem facto, inveniet remotionem stellæ à polo mundi in ascensione, minorem remotione ejus à polo mundi in hora existentiæ ejus in vertice capitis. Ex quo patet, quod visus comprehendit stellas refracte, non recte: stella enim fixa semper movetur, per eundem circulum & circulis æquidistantibus æquatori, & numquam exit ab ipso, ita ut appareat, nisi in longissimo tempore. Et si stella comprehenderetur recte, tunc lineæ radiales extenderentur à visu recte ad stellas; & extenderentur formæ stellarum per lineas radiales recte, quousque pervenirent ad visum. Et si forma extenderetur à stella recte ad visum, tunc visus comprehenderet eam in suo loco: & sic inveniret distantiam stellæ fixæ à polo mundi in eadem nocte eandem: sed distantia stellæ mutatur eadem nocte à polo mundi; ergo visus non recte comprehendit stellam. In cœlo autem non est corpus densum tersum, nec in aere, à quo possint formæ reflecti. Et cum visus non comprehendat stellam recte, nec secundum reflexionem; ergo secundum refractionem: cum his solis tribus modis comprehendantur res à visu; ex diversitate ergo distantiæ ejusdem stellæ in eadem nocte à polo mundi, patet procul dubio, quod visus comprehendat stellas refracte. *Alhacen*, *l.* 7. *c.* 4. *n.* 15. *p.* 251. *Edit.* 1572. *de opticis.*

padecen refraccion por pasar por este diferente medio, así como tambien por la interposicion de las nubes ó vapores, que se levantan de la tierra; y que esta refraccion repetida produce un esparcimiento de los rayos, que debe representarnos el objeto mas aumentado á nuestra vista; aunque, añade, hay otra causa mas razonable, que se da para explicar este fenómeno, que es la que enseñáron Ptolomeo (1), y Alhacen: y añade, que estos Autores juzgaban, que la razon de aparecer los astros mayores al salir, y al ponerse, que quando estan sobre nosotros, es, que no habiendo ningun objeto interpuesto entre nosotros, y la estrella quando está elevada sobre nuestras cabezas, la juzgamos mas próxîma á nosotros, que quando está en el horizonte, porque la interposicion de los objetos, que percibimos en la tierra entre nosotros, y el sol ó la luna en el horizonte, sirviendo para medir los intervalos en la distancia, que hay desde estos astros á nuestra vista; la idea, que concebimos de que estan á mayor distancia, hace que los imaginemos mayores: y así la

(1) Secundum autem Ptolomæum, & Alhacen oportet scire, quod non fit fractio in superficie aeris, qui proprie dicitur aer, secundum quod distinguimus aerem ab igne, sive æthere, cum non inveniatur aliqua diversitas aspectus nostri causari, nisi propter unicam fractionem specierum vehientium à stellis per sphæram aeris, & ignis, sive ætheris, quantum est de puritate naturæ suæ; hoc dico, quia mediantibus nubibus, & vaporibus accidit magna diversitas, quia sol, & stellæ omnes videntur esse majoris quantitatis in horizonte, quam in medio cœli, propter interpositionem vaporum exeuntium in aere inter nos, & stellas orientes, in quibus vaporibus franguntur radii solares propter fractionem, quam habuerunt in superficie ignis: quæ fractio facit, ut videantur majoris quantitatis in horizontis quam in medio cœli: quamvis & alia sit causa hujus majoritatis perpetua, sicut Ptolomæus, & Alhacen determinant. *Roger. Bacon. loc. cit. p.* 302.

la distancia aparente del sol ó la luna en el horizonte, procediendo de la interposicion de los objetos entre estos astros y nuestra vista sobre la superficie de la tierra, (lo que no puede verificarse igualmente quando los vemos sobre nosotros) debe aumentarse consiguïentemente la idea de su magnitud en nuestro entendimiento, á proporcion que los consideramos á mayor distancia; y entónces deben parecernos mayores quando los vemos en el horizonte, que quando estan en el zenith (1). Esta es la razon, que Mr. Mallebranche defendió contra Mr. de Regis, la qual sin duda es la mas filosófica: y este último se engaña, quando pretende, que los vapores quebrantando los rayos del sol, ó de la luna, hacen que aparezcan mayores; porque la refraccion no hace mas, que aumentar su elevacion apa-

(1) Quod autem stellæ ex causa perpetua videantur majores in oriente, & occidente, quam in medio cœli, dicit Ptolomæus in tertio & quarto & Alhacen in septimus; & potest demonstrari per hoc, quod visus judicat cœlum, quasi planæ furæ extensæ super caput in orientem, & occidentem, quando aspicit ad alterum illorum; sed quod videtur prope caput, propinquius videtur, & ideo stella quando est in medio cœli, videtur esse propinquior, & ideo in horizonte videtur magis distare. Sed quod magis videtur distare, videtur esse majus, postquam sub eodem angulo videtur; sed quod secundum veritatem magis distat, est majus, postquam sub eodem angulo cum re minori videtur, ut A B magis distat ab oculo, & majus est quam C D, & C D quam E. F. Ergo tunc relinquitur, quod stellæ apparent majoris quantitatis in oriente, quam in medio cœli. Et hoc patet aliter. Remotio earum, quando sunt in oriente, comprehenditur per interpositionem terræ; sed sic non possunt comprehendi, quando sunt in medio cœli, propter insensibilitatem aeris. Ergo cum magis percipitur earum remotio, quando sunt in oriente, quam in medio cœli; sequitur, quod magis videntur tunc distare, quam quando sunt in medio cœli. Ergo ut prius, apparebunt majores. *Roger. Bacon. opus majus*, p. 247.

aparente sobre el horizonte (1), y deberia tambien disminuir un poco el ángulo visual baxo el qual los vemos; si el juicio natural que formamos de su distancia, por causa de que nos parece que estan mas allá de los objetos intermedios, que vemos muy apartados de nosotros, no se opusiera á que los veamos tales como realmente son: y esta es una verdad que debemos á Ptolomeo ya hace mas de mil y quinientos años.

CAPITULO IX.

Tentativas sobre la quadratura del círculo.

Resultas de las tentativas sobre la quadratura del círculo.

243 La quadratura del círculo es tambien un problema, que aun no se ha resuelto, y aun se duda si es posible su resolucion: los mayores esfuerzos de los mejores Matemáticos de todos los siglos en órden á este problema, se han reducido á acercarse lo mas que era posible á su resolucion: y los que han dado la aproxîmacion mas exâcta han sido ó los antiguos, ó aquellos modernos que han seguido su método. Es así, que hallar la quadratura del círculo consiste en determinar la proporcion del diámetro de un círculo á su circunferencia: pero si alguna esperanza queda á los Geometras de hallar esta proporcion, se funda en un descubrimiento de Hipócrates de Chio, que se llama la quadratura de las lunulas, el qual dicen que le animó para averiguar la quadratura del círculo (2).

Seria ageno de mi asunto, si quisiese ahora entrar

(1) Mallebranche, Recherche de la veritè, l. 1. cap. 9. y las anotaciones á este capítulo.

(2) No se debe confundir á este Hipócrates de Chio con el pa-

trar en el árduo exámen de la naturaleza de este problema: basta para mi intento el manifestar, que así en este punto, como en otros muchos pertenecientes á las matemáticas, hiciéron los antiguos tantos progresos como los modernos, y han dexado muy poco que añadir á sus investigaciones.

244 Anaxâgoras parece fué el primero (1), que hizo la atrevida tentativa de resolver este problema; dedicándose á la averiguacion de este descubrimiento en la cárcel de Athenas, donde estaba preso. Tentativas de Anaxâgoras.

245 Plutarco dice positivamente que Anaxâgoras halló la quadratura del círculo: pero esto se debe entender como una expresion general, la qual no quiere decir, que Anaxâgoras resolvió en efecto exâctamente este problema: mayormente siendo así, que San Clemente Alexandrino, y Diógenes Laercio, que convienen con Plutarco en atribuir lo mismo á Anaxâgoras, no expresan quál fué la proporcion que este grande hombre determinó hallarse entre estas dos figuras. Referidas por Plutarco, &c.

246 Parece que este problema fué muy desde luego la ocupacion de los ingenios de los Geometras; porque además de Hipócrates, y Anaxâgoras, de quienes acabamos de hablar, Aristóteles habla en muchos lugares (2) de los esfuerzos de Brison, y An- Otras tentativas de los antiguos.

padre de la Medicina Hipócrates de la Isla de Coo. Aquel, de quien aquí se hace mencion, era un famoso Geometra, que floreció 500 años ántes de J. C., y es el mismo de quien habla Plutarchô en la vida de Solon, como de un hábil Matemático, pag. 79. *Vid. Arist. in Eth. Eudem. lib. 7. cap. 14. t. 2. p. 287. & in Sophist. Elenchis, lib. 1. cap. 11. tit. 1. pag. 293. Véase su vida en las Memorias de la Academia de Berlin.*

(1) Anaxagoras in carcere quadraturam circuli descripsit. *Anaxag. in Plutarch. t. 2. de exsilio, pag. 607. E.*

(2) Aristóteles, Analytica posteriora, lib. 1. cap. 9. p. 139. tom. 1. A. Et de Sophist. Elench. lib. 1. pag. 293. A & C. D.

Antiphon Pitagóricos, que se gloriaban de haber hallado la quadratura del círculo; y Aristophanes, que procuraba ridiculizar las cosas mas agenas del ridículo, se burla de los sabios de su tiempo, que se aplicaban á resolver este problema (1): y mucho tiempo ántes de la era de los Filósofos Griegos se hallan dos pasages de la Escritura, en los quales se hace mencion de la proporcion de la circunferencia del círculo á su diámetro. Estos son quando el sagrado Escritor describiendo un vaso de las purificaciones (2), dice, que tenia diez codos de diámetro con treinta de circunferencia; de suerte, que segun esta descripcion, la circunferencia seria como 3 á 1: pero esta proporcion, aunque es casi la mas justa, sin embargo no tiene toda la exâctitud, que se requiere en un caso semejante: así que los testimonios de la Sagrada Escritura solamente deben citarse como norma, y guia de nuestras costumbres, y creencia; pero no en los conocimientos profundos de las ciencias exâctas; porque se escribió para hacer á los hombres virtuosos, no hábiles fisicos, ó profundos matemáticos.

Esfuerzos de Archîmedes, Philon, y Apolonio.

247 Por lo demas, una de las aproxîmaciones mas exâctas es la de Archîmedes (3); y despues de él Philon, y Apolonio la adelantáron aun mas. El primero de estos establece la proporcion del diámetro del círculo á su circunferencia, como de 7 á 22, ó

(1) Aristoph. in Com. aviura, pag. 913. Edit. Genev. 1614. Poet. Græc. *Introduce un Geometra, que quiere medir el ayre, y quadrar el círculo.*

(2) Lib. 3. Reg. cap. 7. v. 23. Et Paralipom. lib. 2. cap. 4. vers. 2.

(3) Archimedes de circuli dimensione, Lugd. Bat. 1594, & in 3. vol. oper. Wallissii 1699. fol.... Vid. & Proclum in primum Euclidis, lib. 4. pag. 110.

ó entre 21 y 22: y siguiendo este método de Archîmedes (1), Wallis ha dado las reglas que mas se acercan á la quadratura del círculo, pero sin llegar jamas á verificarla, por mas que las haya adelantado. Este método de Archîmedes consiste en dividir un arco continuadamente en dos partes hasta un cierto número de figuras en cada biseccion; lo que practicó inscribiendo, y circunscribiendo al círculo dos polygonos de 96 lados cada uno; y despues de haberlos medido, sacó la conseqüencia, que la circunferencia está entre los dos términos del polygono inscripto, y del circunscripto; de suerte, que siendo el radio 1, el polygono inscripto es mayor que 3 y $\frac{10}{17}$; y el polygono circunscripto es menor que 3 y $\frac{1}{17}$; y entónces se acerca mucho á la verdad exâcta, tomando tres veces el diámetro, y un

(1) Primus Archimedes, quantum constat, invenit, quæ sit ratio inter conum, sphæram, & cylindrum ejusdem altitudinis, & basis, nempe qualis est numerorum 1, 2, 3, ita ut cylinder sit triplus coni, & sesquialter sphæræ: unde sphæram & cylindrum etiam sepulchro suo insculpi jussit. Idem invenit quadraturam parabolæ. Sed circulus nondum hactenus cogi potuit sub hujusmodi leges, quamvis ab omni retro memoria à Geometris exercitus. Nondum enim inveniri potuit numerus exprimens rationem circuli ad quadratum circunscriptum, nec ratio circumferentiæ ad diametrum. Archimedes quidem polygona circulo inscribens, quoniam major est inscriptis, & minus circumscriptis, modum ostendit exhibendi limites, intra quos circulus cadat, sive exhibendi apropinquationes; esse scilicet rationem circumferentiæ ad diametrum majorem, quam 3 ad 1, seu quam 21 ad 7, & minorem quam 22 ad 7. Hanc methodum alii sunt prosequuti, Ptolomæus, Vieta, Metius, sed maxime Ludolphus Coloniensis, qui ostendit esse circumferentiam ad diametrum, ut 3. 14159265358979323846, &c. ad 1. 00000000000000000000.

Verum hujusmodi apropinquationes, etsi in Geometria practica utiles, nihil tamen exhibent, quod menti veritatis avidæ satisfaciat, nisi progressio talium numerorum in infinitum continuandorum reperiatur.

un séptimo por el valor de la circunferencia : pues la proporcion que hasta ahora se ha hallado, que mas se acerque á la verdadera, es la de 113 á 355, que no dista del verdadero valor mas que $\frac{3}{10000000}$; y este último cálculo es de Adriano Mecio, Matemático del siglo XVII (1). No hay duda, que Archîmedes hubiera podido adelantar mas la aproxîmacion de su cálculo; pero se contentó con desempeñar su objeto, que era la necesidad ordinaria de las artes. Mas Apolonio practicó despues lo que él habia omitido, segun lo que refiere Eutoccio (2): y el mismo autor dice, que Philon de Gadara, que vivia en el tercer siglo, habia adelantado hasta á 10000^{mos} la aproxîmacion de Archîmedes (3).

Quadratura de la parábola.

248 Otro de los descubrimientos geométricos mas honoríficos para Archîmedes es la quadratura de la parábola, que se tiene por el primer exemplo de quadratura exâcta, y absoluta de una curba, suponiendo que no se quiera admitir en este género la quadratura de las lunulas de Hipócrates; y esta quadratura exâcta de la parábola, junta con la aproxîmacion de la quadratura del círculo, á que llegó Archîmedes, perfeccionada despues por Apolonio, y Philon (4), deben ser suficientes para conceder á los an-

(1) Adrian. Met. Geom. Pract. lib. 1. cap. 10.

(2) Eutoccii Comm. in Archim. de dimensione circuli.

(3) Idem ibidem.

(4) Quadratura autem circuli est, quando dato circulo, æquale quadratum constituerimus: hoc autem Aristot. ut videtur, nondum novit; tamen apud Pythagoricos inventum fuisse Jamblicus tradit, ut constat ex dictis, demonstrationibusque Sexti Pythagorici, qui per successionem susceperat artem demonstrationis, & post eum successit Archimedes, qui per lineam, quæ dicitur Nicomedis, invenit eam. Item Nicomedus quadrare circulum periclitatus est per lineam, quæ proprie vocatur quadrans. Item Apollonius per quamdam lineam, quam ipse vocat sororem lineæ tortuosæ, ad instar cochleæ, tes-

antiguos una gloria por lo ménos igual á la de los modernos en las qüestiones mas dificiles de las mas sublimes ciencias.

CAPÍTULO X.

Espejos ustorios.

249 El genio fecundo de Archîmedes se dió á conocer de un modo muy admirable, segun se colige, no solo de las obras que se han conservado, sino tambien de las descripciones maravillosas, que los escritores contemporáneos hacen de sus descubrimientos en las matemáticas, y mecánica. Algunas invenciones de este grande hombre han parecido tan superiores á la imaginacion, y execucion humana, que muchos Filósofos célebres (1) las han puesto en duda, y aun han llegado hasta pretender demostrar su imposibilidad. El capítulo siguiente nos ofrecerá muchas pruebas de esta asercion; entre tanto destinaré el presente á exâminar la qüestion de los espejos ustorios, de que usó Archîmedes para quemar las naves de los Romanos que tenian sitiada á Syracusa. Kepler, Naudé, y Descartes tienen este suceso por pura fábula, por mas que lo refieran Diódoro Sículo, Luciano, Dion, Zonaras, Galeno, Eustathio, Tzetzes, y algunos otros Autores: y no ha faltado quien

Espejos ustorios de Archîmedes puestos en duda por algunos modernos.

testudinisve, quæ eadem est cum ea, quæ dicitur Nicomedis. Item corpus quadrare voluit per lineam quamdam, quam simpliciter ex duplici motu vocat. Item plerique alii, ut narrat Jamblicus, variis modis problema, & quæsitum probarunt. *Simplicius in prædicam. Aristot. Edit. Scot. Venet.* 1567. *fol. pag.* 82. *Vide & eundem in prim. Physic. pag.* 19. *col.* 1. *Venet.* 1566.

(1) Descartes, Fontenelle, y otros muchos.

quien haya pretendido demostrar por reglas de Catóptrica que es una cosa imposible, contra la asercion de muchos autores fidedignos, lo qual los debiera contener para no despreciar un hecho tan bien autorizado.

Posibilidad de ellos probada por Kirker.

250 Pero no todos han incurrido en este error: el P. Kirker reflexîonando la descripcion, que hace Tzetzes de los espejos ustorios de Archîmedes, quiso experimentar su posibilidad; y haciendo reunir por reflexîon los rayos del sol en un mismo foco por medio de muchos espejos planos, aumentó el calor del sol en tanto grado, que infirió de aquí, que multiplicando el número de los espejos se podria producir un calor de la mayor intension (1).

Descripcion de ellos por Tzetzes.

251 La descripcion del espejo de Archîmedes por Tzetzes es un efecto muy proporcionado á excitar la idea que de él tuvo Kirker. Este autor dice, que

(1) *Kirker, arte magna lucis, & umbræ, lib.* 10. *part.* 3. *pag.* 874. *ad finem, & problem.* 4. 3. *part. de magia catoptrica.*

Vitelion, que vivia en el siglo XIII, habla en el libro 5. de su Optica de una obra de Arthemio Traliano (uno de los sucesores de Proclo, que floreció en el siglo V.) intitulada *de Machinis admirabilibus*, que se halla manuscrita en las Bibliotecas de Viena, del Vaticano, &c. Este Anthemio, segun la relacion de Vitelion, habia compuesto un espejo ustorio á imitacion del de Archîmedes, el qual estaba compuesto de muchos espejos planos, que reflexando los rayos del sol á un foco comun, producian un calor muy intenso; y dice expresamente, que bastaban veinte y quatro de estos espejos para causar un incendio La obra de Anthemio tiene este título: Περὶ παραδόξων μηχανημάτων, donde hay un capítulo en que se describen completamente estos espejos ustorios. Vid. Lambec. Comment. lib. 8. pag. 191.

Kirker, pag. 884, 887, da las reglas de Catoptrica, segun las quales se pueden hacer espejos ustorios con muchos espejos planos: y pag. 88. habla de una experiencia que él mismo hizo, de quemar con cinco espejos planos dirigidos á un mismo foco; y supone que de un modo semejante quemó Proclo la armada de Viteliano; y convida á los sabios á perfeccionar esta experiencia.

que Archîmedes quemó las naves de Marcelo con el auxîlio de un espejo ustorio, compuesto de espejitos quadrangulares, los quales se movian á todas partes sobre sus charnelas, y expuestos á los rayos del sol, y dirigidos á las naves Romanas, las reduxéron en ceniza á distancia de un tiro de flecha (1). Mr. de Buffon se ha aprovechado sin duda de esta descripcion para la construccion de su espejo ustorio, compuesto de ciento sesenta y ocho espejitos planos, el qual produce un calor, que enciende la madera á distancia de doscientos y nueve pies; derrite el plomo á ciento y veinte pies, y la plata á cincuenta.

Testimonio de Luciano, Galeno, y Zonaras.

252 Esta descripcion de Tzetzes basta para demostrar la posibilidad del hecho, el qual se halla confirmado por otra parte con tan gran número de autores, que seria obstinacion no querer ceder á sus testimonios. Luciano dice tambien, *que Archímedes en el sitio* (2) *de Syracusa incendió las naves de los Romanos con un artificio muy singular*: y Galeno dice, *que abrasó las naves de los enemigos de Syracusa con espejos ustorios* (3). Zonaras habla tambien de los espe-

(1) Cum autem Marcellus removisset illas ad jactum arcus,
Educens quod speculum fabricavit senex;
A distantia autem commensurati speculi,
Parva hujusmodi specilla cum posuisset, quadruplangulis
Quæ movebantur squamis, & quibusdam scalpturis,
Medium illud posuit radiorum solis
Australis, & æstualis, & hiemalis:
Refractis deinceps in hoc radiis,
Exarsio sublata est formidabilis ignita navibus.
Et has in cinerem redegit longitudine arcus jactus.
Joan. Tzetzæ, Hist. Chilias. 111. *pag.* 292. *in Poet. Græc. Veter. De Archimede, & quibusdam ejus machinis.*

(2) Archimedes singulari artificio hostium triremes adsumsit incendio. *Luciani Hippies, pag.* 846.

(3) Hoc modo ajunt & Archimedem hostium triremes urentibus speculis incendisse. *Galen. de temperam. lib.* 3. *cap.* 2.

pejos de Archîmedes, haciendo mencion de los de Proclo, el qual dice, *que quemó la armada de Vitaliano en el sitio de Constantinopla*, *á imitacion de Archîmedes*, *que habia abrasado la de los Romanos en el de Syracusa* (1).

Testimonios de Eustathio: experiencias de Kirker, y Buffon.

253 Eustathio en su Comentario sobre la Iliada dice, que Archîmedes con una invencion catóptrica quemó la armada de los Romanos á distancia de un tiro de flecha (2): de suerte que apénas hay otro hecho en la historia, que se halle apoyado con testimonios mas auténticos; y seria dificil no ceder á su evidencia, aun quando no pudiesemos comprehender como executó Archîmedes la construccion de sus espejos; pero despues que las experiencias del P. Kirker, y de Mr. de Buffon (3) han demostrado, que no hay cosa de mas fácil execucion que estos mismos espejos, cuya imposibilidad se pretendia probar; ¿qué juicio deberémos formar del ingenio de un hombre, cuyas invenciones, aun en su misma descripcion, exceden la comprehension de los mas célebres Matemáticos de nuestros dias, los quales creen

(1) Huic Anastasius Imperator, per Marianum præfectum restitit, navalique pugna commissa, ex machina quadam à Proclo viro excellentissimo facta (is enim tum & in Philosophia, & in Mechanicis florebat, neque Archimedis duntaxat celeberrimi artificis cognorat omnia, sed & ipse nova quædam adinvenerat) clasis hostium debellata est. Nam specula ex aere fabricasse historia fertur Proclus, eaque de muro è regione hostilium navium suspendisse; in quæ cum solares radii impegissent, ignem inde fulminis instar erumpentem. Classiarios, ipsasque naves hostium combusisse; quod olim Archimedem excogitasse, Romanis Syracusas obsidentibus, Dion refert. *Ex Zonaræ annalibus*, *tom.* 2. *pag.* 44.

(2) *Eustha. ad Iliad. pag.* 488. *Fabric. Biblioth. Gr. t.* 2. *pag.* 552.

(3) *Memorias de la Academia de las Ciencias*, *año* 1746, 1747, *pag.* 91, 92.

creen haber hecho bastante, quando han llegado á copiar los ensayos de estos grandes Maestros, de los quales todavía no quieren reconocerse por discípulos?

254 Tambien parece que los antiguos conociéron los espejos ustorios de vidrio, que queman por refraccion: porque se halla un pasage en la comedia de Aristófanes, intitulada *Las nubes*, que trata claramente de los efectos de estos espejos de vidrio. Introduce el Poeta á Strepsiades preguntando á Sócrates, qué medio se gloriaba haber hallado, para que él quedase libre en adelante de pagar sus deudas: á esto le responde Sócrates, *que él ha* (1) *inventado un vidrio ustorio de que se usa para encender, y que si le presentan la escritura de obligacion, para que pagase, al punto presentando su vidrio á los rayos del sol, y poniéndose á alguna distancia de la escritura, la quemaria* (2). De donde se infiere claramente, que aquí se trata de un vidrio, que quemaba á alguna distancia, el qual no podia ser otra cosa, que un vidrio lenticular. Plinio (3), Lactancio (4), y Clemente Alexandrino (5), hablan tambien de

Espejo ustorio por refraccion.

(1) Aristoph. in Nubib. act. 2. sc. 1. v. 140. Τὴν ὕαλον (vitrum) unde ignem accendunt.

(2) Ego procul stans, ad hunc modum ad solem, vitro delevero litteras intentæ mihi dicæ. *Ibid.*

(3) Cum addita aqua vitreæ pilæ, sole adverso, in tantum excandescant, ut vestes exurant. *Plin. lib.* 36. *sect.* 67.

Invenio, medicos, quæ sunt urenda corporum, non aliter utilius id fieri putare, quam crystalina pila adversis posita solis radiis. *Idem lib.* 37. *sect.* 10. Expertum à se feliciter testatur Mathiolus, in lib. 5. Dioscorid. cap. 116. pag. 1338.

(4) Orbem vitreum plenum aquæ si tenueris in sole, de lumine quod ab aqua refulget, ignis accenditur etiam in durissimo frigore. *Lactan. lib. de ira Dei, cap.* 10.

(5) Nam ut ars viam excogitat, qua lux, quæ à sole procedit, per vas vitreum aqua plenum ignescat; ita etiam, &c. *Clem. Alex. Strom. lib. 6. pag. 668. D.*

de vidrios, que quemaban por refraccion, cuyas autoridades se ponen abaxo.

CAPITULO XI.

De muchos descubrimientos de los antiguos en las matemáticas, astronomía, &c.

Descubrimientos de los antiguos en las matemáticas largos de contar.

255 Se pudiera formar un grueso volúmen de la historia de los descubrimientos importantes en la geometría, matemáticas, y filosofia, de que somos deudores á los antiguos: pero por no acrecentar demasiado este libro, nos contentarémos solamente con indicar aquí en breves palabras los mas principales; en los quales nos parece inútil detenernos tanto como en los precedentes, mayormente siendo reconocidos generalmente por invenciones de los Filósofos de la antigüedad, á quienes los atribuimos.

Lo que estas ciencias deben á Thales.

256 Todos los sabios convienen en que Thales fué el primero de quien se tiene noticia, que pronosticó los eclipses; que enseñó el uso de la ursa menor ó estrella polar; la redondez de la tierra, y obliqüidad de la eclíptica: pero no fué ménos útil á la geometría, que á la astronomía. Instruyó en esta ciencia á los mismos Egipcios, de quienes habia ido á aprender; los enseñó á medir los pirámides por medio de su sombra, y á determinar las alturas y distancias inaccesibles por las proporciones de los lados de los triángulos; demostró diversas propiedades del círculo, y entre otras una, segun la qual todos los triángulos, que tienen por basa el diámetro de un círculo, y cuyo ángulo opuesto toca la circunferencia, tienen este ángulo recto: en fin enseñó otras muchas verdades curiosas, que seria muy largo referir: el que quiera in-

for-

formarse mas plenamente de ellas, puede consultar los Autores (1) abaxo citados. Debemos tambien á Anaximandro, sucesor de Thales, la invencion de la esfera armilar, y de los gnomones ó quadrantes solares; y tambien fué el primero, que formó cartas geográficas (2).

257 Pitágoras nos suministra muchos exemplos de sus profundos conocimientos en todas las ciencias. Pocos Filósofos tiene la antigüedad, que le igualasen en sagacidad y penetracion de ingenio: fué el primero que dió reglas ciertas y fundamentales en la música, la qual determinó con una sagacidad admirable. Sorprehendido de la diferencia de sonidos, que hacian los martillos de una fragua, que consonaban en quarta, quinta, y octava (3), conjeturó, que esta diferencia procedia de los diferentes pesos de los martillos; los quales pesó para asegurarse de su suposicion, que verificó ser cierta. Además extendió unas cuerdas de igual longitud por medio de unos pesos con las mismas proporciones que los de los martillos; y halló que sus sonidos guardaban los mismos intervalos, que los martillos de pesos diferentes. Otros pretenden, que procedió en esta averiguacion de otra manera, extendiendo cuerdas de diferentes longitudes con un mismo peso (4): pero como quiera que sea, éste fué el principio sobre A' Pitágoras.

que

(1) *Diog. Laert. in Thaletem, l.* 1. *sect.* 24. *Plutarch. de placitis Philos. Apulejus Florid. l.* 4. *Proclus in Euclid. l.* 2. *Comm.* 14. *ibid. l.* 1. *prop.* 5. *l.* 3. *com.* 9. *&* 19. *Proclus, l.* 3. *Comm.* 31.

(2) *Laert. l.* 2. *sect.* 1. *Plinius, l.* 2. *c.* 8. *Strabo, Geog. l.* 1. *ad finem. Apollonius Rhod. Argon. l.* 4. *c.* 2. 78.

(3) *Jambl. vit. Pyth. p.* 111. *c.* 15. *Theor. Smirn. Censorinus de die natali, c.* 10. *Macrob. in somn. Scip. c.* 2.

(4) *Montucla, Hist. de las Mathem. t.* 1. *p.* 123.

que se fundó Pitágoras para inventar su monocordio, instrumento compuesto de una sola cuerda, y muy propio para determinar fácilmente las diversas proporciones de los sonidos. Descubrió tambien muchas verdades útiles en la geometría (1), y entre otras una propiedad del triángulo rectángulo, es á saber, *que el quadrado de la hypothenusa es igual á los quadrados de los otros dos lados.*

A Platon. 258 Platon se aplicó igualmente al estudio de las matemáticas, y le debemos excelentes descubrimientos en esta ciencia (2): fué el primero que introduxo el método analítico ó la analísis geométrica, que enseña á hallar la verdad de lo que se pretende averiguar en su primer principio. Resolvió el famoso problema de la duplicacion del cubo (3), cuyo honor tambien se atribuye á Eudoxo, Archytas, y Menechmo, discípulos todos tres de su escuela: se le atribuye tambien la solucion del problema de la triseccion del ángulo (4); el descubrimiento de las secciones conitas, &c.

Hiparco, y Diofante. 259 La geometría es tambien deudora á Hiparco de los primeros elementos de la trignometría rectilínea, y esférica (5): y á Diophante, que vivia tres-

(1) *Laert. in Pythag. l.* 8. *sect.* 12. *Vitruvius, Archit.* 9. 1.

(2) *Laert. l.* 3. *sect.* 24. *Proclus in Euclid. l.* 3. *Theon. Smyrn. l.* 1. *&* 2.

(3) *Plutarch. de εἶ Delph. Philopon. Comm. in Analyt. Poster. l.* 1. *Valer. Max. l.* 8. *c.* 12. *Montucla, Hist. de las Math. t.* 1. *p.* 193. 178. *&c. Vide & Laert. in vita Archytæ, de quo sic.* Primus hic mechanica, mechanices principiis usus, exposuit; primusque motum organicum descriptioni Geometricæ admovit, ex dimidii cylindri sectione duas medias secundum proportionem sumere quærens, ac cubi duplicationem invenit, ut Plato in lib. de Repub. testatur.

(4) *Montucla. Stanley.*

(5) *Theon. Smyrn. Comm. in Alm. l.* 1. *c.* 9.

trescientos sesenta años ántes de J. C. le debemos la invencion del algebra (1).

260 Que los primeros fundamentos del algebra se deban á los antiguos, es una verdad indisputable, y afirmada positivamente por el célebre Wallis en su historia de esta ciencia (2). Dice en ella, que no tiene duda, que la algebra fuese conocida de los antiguos, y que de ella sacáron las demostraciones prolixas y dificiles, que freqüentemente hallamos en sus obras: y apoya su opinion con los testimonios de Schoten, Oughtred (3), y Barrou; y cita un manuscrito de la Biblioteca Saviliana, que trata de esta materia, y tiene el nombre de Apolonio. El mismo Autor juzga, que los antiguos ocultaban con mucho cuidado un método, que les facilitaba las demostraciones mas bellas y dificiles, y que se contentaban con probar sus proposiciones razonando *ad absurdum*, mas bien que exponerse á riesgo de des-

Algebra conocida por los antiguos.

(1) *Abulphrage Hist. Dynastic. Diophantes, Quæst. Arithmet. def.* 11. *Véase la nota* 4. *sec.* 223.

(2) Mihi quidem extra omne dubium est veteribus cognitam fuisse, & usu comprobatam istiusmodi artem aliquam investigandi, qualis est ea quam nos Algebram dicimus. Indeque derivatas esse apud eos conspiciuntur prolixiores, & intrincatæ satis demonstrationes.... & Barrovius noster dissertationem habuit de Archimedis methodo investigandi; ubi concludit Algebram jam tum fuisse in usum receptam. *Wallis. t.* 2. *p.* 3. *de Algebra tract. c.* 2. Vid. & libell. Archimed. de dimens. circ. Wallis. oper. t. 3. p. 539. 544. & notas in arenarium, t. 2. p. 537. col. 1. Addo etiam hoc ipso de arenæ numero tractatu non modo Hypothesim Aristarchi Samii nobis conservatam esse (quæ secus forte periisset plane) quam per multa sæcula sepultam, Copernici tandem opera redivivam, jam tota fere amplectitur mathematicorum Cohors. Sed & fundamina saltem hic habemus posita istius numerandi artis, seu potius numeros notandi, quam *cifris* Saracenis, seu rectius indicis, jam exercemus.

(3) *Vid. Oughtred. Præfat. ad clavem Mathematicam.*

descubrir el método directo, con que habian hallado estas demostraciones (1). Nuñez es de la misma opinion, y en su historia de la algebra se lamenta (2) de que los antiguos nos hayan ocultado el método de que usaban, y dice, *que no se debe pensar, que la mayor parte de las proposiciones de Euclides, y Archîmedes fuesen halladas por estos grandes hombres, segun el método con que las han enseñado á la posteridad.*

Su método, semejante á nuestra algebra, se descubre á veces en sus investigaciones, de lo qual se ven algunos vestigios bien manifiestos en el libro 13 de Euclides, principalmente consultando el texto griego, ó la antigua traduccion latina: y aunque Wallis conjetura, que estos vestigios de la algebra pueden muy bien ser de Theon, ó de algun otro Scholiasta, sin embargo siempre es la misma la antigüedad del origen de esta ciencia; y aun se la retrasa mas siguiendo el parecer de algunos hábiles Matemáticos de la antigüedad (3), que hacen á Platon su primer inventor. Si se quiere particularizar mas el exámen de esta asercion, hallarémos, que aun el mismo Wallis nos guia y autoriza; y seria gran sinra-

(1) Hanc autem artem investigandi veteres occuluerunt sedulo; contenti per demonstrationes apagogicas (ad absurdum seu impossibile ducentes, si quod asserunt, negetur,) assensum cogere: potius quam directam methodum indicare, qua fuerint inventæ propositiones illæ, quas ipsi aliter, & per ambages demonstrant. *Wallis. loc. citat.*

(2) *Nuñez, seu Nonius in algebra sua Hispanice edita, Antuerpiæ, an.* 1567. *fol. p.* 114. 6. Neque putandum est, plurimas Euclidis, & Archimedis propositiones fuisse ab illis ea via inventas, qua nobis illi ipsas tradiderunt.

Leibnitz piensa del mismo modo que Nuñez: véase su obra, *Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano, pag.* 457.

(3) *Wallis, t.* 2. *p.* 2. *Theo, l.* 13. *prop. Euclid. in princip. Pappus, in collectan. l.* 7. *sub initium.*

razon no ceder al dictámen de un hombre, que tanto ha ilustrado esta materia, y á quien la algebra debe los primeros, y mayores esfuerzos para la perfeccion en que se halla al presente. Pues segun este docto Geómetra, el método de las *series infinitas* trae su orígen de la *aritmética de los infinitos*, que publicó en 1656, y él mismo confiesa, que estos dos métodos se fundan en el *methodus exhaustionum* de los antiguos (1). Y además añade, que el *método de los indivisibles* introducido por Cavalieri, no es otra cosa, que este mismo método de las exhaustiones (2); mas compendiado, pero tambien mas obscuro; lo que prueba despues con una exposicion analítica de estos diferentes métodos. Sobre la conexion que este último tiene con las tentativas sobre la quadratura del círculo, véase lo que arriba queda dicho (3).

261 Además de todos los descubrimientos, que he leido hiciéron los antiguos en la astronomía, hay un

Aristarco fué el primero que midio la distancia del sol á la tierra.

(1) Speculatio hæc (serierum infinitarum) originem duxit à mea infinitorum arithmetica... Prætermittendum aliquid de methodo exhaustionum, qua nituntur, methodoque indivisibilium à Cavallerio introducta, quæ non alia est, quam exhaustionum methodus compendiosior. *Wallis t. 2. c. 73. Hist. Algeb. p. 305. Vid. & pag. 308. lin. 35. & totum caput.*

(2) Methodus exhaustionum (per continuam inscriptionem, & circumscriptionem figurarum; donec earum inter se differentia evadat quavis assignabili minor,) est aliquando deformata in ea, quæ dici solet geometria indivisibilium, seu methodus indivisibilium, à Cavallerio primitus introducta; estque hæc reapse non alia ab antiquiore exhaustionum methodo, eodem nixa fundamento, & inde demonstrabilis, sed aliquando deformata, & obscurius quidem, sed compendiosius tradita. *Idem cap. 74. p. 311. Vid. p. 313. & c. 75. ad finem.*

(3) *Cap. 7. de esta Parte. Véase tambien á Wallis, t. 2. p. 359 y siguientes; cap. 86; y el libro de Archímedes de Dimens. circuli, con el Comentario de Estochío, en que habla de las aproximaciones de Apolonio Pergeo, y de Philon, p. 559.*

un número considerable de otros, que la brevedad, que me he propuesto en esta obra, no me permite exponer con toda la extension, que parece exîgen; pero no puedo dispensarme de hacer aquí mencion de la observacion importante de Aristarco (1), que dió el primer método para determinar la distancia del sol á la tierra por la *dischotomia* de la luna, que es la seccion de su disco, ó de su phase aparente al tiempo de sus quadraturas.

Hiparco indicó la precesion de los equinoccios.

262 Hiparco enriqueció tambien la astronomía, de suerte, que su nombre será siempre célebre y venerado entre los amantes de esta ciencia; habiendo sido el primero que calculó las tablas de los movimientos del sol, y la luna, y que formó el primer catálogo de las estrellas fixas (2). Fué tambien el primero que determinó las longitudes geográficas por las observaciones de los eclipses: y lo que especialmente da un honor inmortal á la sagacidad de su ingenio, es el haber puesto los primeros fundamentos para el descubrimiento de la precesion de los equinoccios, en su libro intitulado: *De retrogradatione punctorum solstitialium, & æquinoctialium.* Mr. Bayle objeta á Rohault, que se engañó quando dixo, »que Hiparco no conoció el movimiento par»ticular de las estrellas fixas de occidente á orien»te, el qual hace variar su longitud" (3): con igual razon pudiera haber hecho la misma censura de todos los sabios, que han escrito sobre esta materia, sin haber jamas expresado, (á lo ménos que yo sepa,) que Timeo Locrense, que fué anterior á Pla-

(1) *Vitruv. Arch. l.* 1. *c.* 1. *Montucla, Hist. de las Mathem. t.* 1. *p.* 228.

(2) *Plin. Hist. Natur. l.* 2. *c.* 26.

(3) *Bayle en la palabra Hipparco.*

Platon, habia ya enseñado esta verdad astronómica en términos bien evidentes (1).

CAPITULO XII.

De Archîmedes; de la mecánica de los antiguos, y de su arquitectura.

263 Archîmedes solo suministraria materia para formar un volúmen con la relacion individual de los descubrimientos admirables, que hizo este genio profundo y fértil en invenciones. Ya habemos visto en los capítulos precedentes (2), que algunos de sus descubrimientos han parecido tan superiores á la capacidad humana, que muchos sabios de nuestros tiempos han tenido por mas fácil ponerlos en duda, que discurrir por qué medios pudo llegar á executarlos: aquí insinuarémos aun algunas pruebas de la fecundidad de ingenio de este hombre célebre, de cuya excelencia se puede hacer juicio por la grandeza de los efectos que produxo. Leibnitz, que ha sido uno de los mas célebres Matemáticos de este siglo, hacia justicia al mérito de Archîmedes, y decia, *que si se tuviese mas conocimiento de las admirables producciones de este grande hombre, no se darian tantos aplausos con tal prodigalidad á los descubrimientos de los mas célebres modernos* (3). Mérito de Archîmedes en la mecánica.

Wa-

(1) Ea vero, quæ ad motum alterius pertinent, intra ab occidente ad orientem. revertuntur, & peculiari quodam motu moventur. *Tim. Locr. de anima mundi in edit. Plat. Versione Serrani, t. 3. p. 96.*

(2) Véanse los capítulos 7 y 8.

(3) Qui Archimedem intelliget, recentiorum summorum virorum inventa parcius mirabitur. *Leibn. Epist. ad Huet. Han. 1679.*

Invenciones de Archimedes.

264 Wallis hablando tambien de Archîmedes, le llama hombre de sagacidad admirable, que puso los primeros fundamentos de casi todas las invenciones, que nuestro siglò se gloria haber perfeccionado (1). En efecto, ¿quánto no ha ilustrado las matemáticas con sus tentativas sobre la quadratura del círculo, con sus descubrimientos de la quadratura de la parábola, de las propiedades de las espirales (2), de la proporcion de la esfera al cilindro (3), y verdaderos principios (4) de la estática, é hidrostática? ¿Qué prueba mayor de sagacidad, que la que dió, descubriendo la cantidad de plata mezclada en la corona de oro del Rey Hieron, la qual halló discurriendo sobre este principio; *que todo cuerpo metido en el agua, pierde en ella de su peso, quanto pesa un volúmen de agua igual al suyo*? (5) Y de aquí sacó la consecuencia, que el oro como mas compacto, debia perder ménos de su peso, mucho mas la plata, y una masa compuesta de la mezcla de estos dos metales, debe perder á proporcion de su mezcla (6): y pesando despues el agua, la corona fuera del agua, y dos masas de oro y de plata, de peso igual á la corona, determinó lo que cada una perdia de su peso; y de este modo resolvió el problema. Imaginó tam-

(1) Vir stupendæ sagacitatis, qui prima fundamenta posuit inventionum fere omnium, de quibus promovendis ætas nostra gloriatur. *Wallis oper.*

(2) *Vid. Archimed. de dimens. circuli; de lineis spiralibus; de quadratura parabolæ.*

(3) *Archim. de sphæris, & cylindro, lib. 2. ad Dositheum.*

(4) *Archim. de æquiponderantibus.*

(5) *Archim. in lib. de insidentibus in fluido. Vitruvio, Archit. l. 9. c.* 3. explica con alguna variedad el principio de este descubrimiento. *Plutarch. t. 2. p.* 1094. *Proclus in* 1. *Euclid. pag.* 18.

(6) *Montucla, t. 1. p.* 241. 242.

tambien la *vis sine fine*, muy recomendable para vencer grandes resistencias; y la potencia que aun ahora tiene su nombre, cuyo uso es para elevar el agua (1). Él solo defendió la Ciudad de Siracusa, oponiendo á los esfuerzos del General Romano la fuerza sola de su ingenio (2): habia hecho varias máquinas de guerra, con las quales hacia inaccesible á los enemigos el asalto de la Ciudad: á veces disparaba contra sus tropas de tierra piedras de enorme grandeza, destruyendo parte de ellas, y desordenando, y aterrando lo restante del exército: quando se alejaban de los muros, los maltrataba con sus catapultas ó ballestas, con las quales les disparaba infinitos tiros, ó mas bien vigas de descomunal peso: y si se acercaban las embarcaciones á la fortaleza, las asia por la proa con garfios de hierro, atados á cadenas, los quales se manejaban por lo interior de la fortaleza, y elevándolas en el ayre con grande espanto de los asistentes, las dexaba caer de golpe, y con la violencia de la caida, ó se maltrataban, ó se iban á fondo. Creyéron los Romanos poner su armada á cubierto de esta persecucion, teniéndola mas apartada del puerto; pero él con el auxîlio de su arte juntó el fuego del cielo, para consumirla con un incendio repentino é inevitable, como ya habemos dicho un poco mas arriba (3).

Extension del gran genio de Archimedes.

265 Este conocimiento superior en las ciencias, y su confianza en el poder de la mecánica, le inspiró aquella proposicion tan atrevida, que dixo al Rey Hieron, su pariente, admirador, y amigo: *Dame,*

(1) *Diodor. Sicul. Biblioth. Hist. l.* 1. *Athenæus Deipnosophista, l.* 5.
(2) *Plutarch. in Marcello, p.* 306. *t.* 1.
(3) Capítulo 8.

me, le dixo, *un lugar donde yo pueda afirmarme, y conmoveré la tierra* (1): y como el Rey sorprehendido de estas palabras, pareciese que dudaba, le dió una prueba de la posibilidad de su proposicion, haciendo él solo caminar á un navío de enorme magnitud (2). Construyó tambien para el Rey una galera inmensa de veinte órdenes de remos (3), en la qual habia aposentos espaciosos, paseos, jardines, estanques, y todas las demas comodidades de un Palacio Real. Fabricó tambien una esfera, que representaba los movimientos de los astros; la qual invencion consideraba Ciceron como una de las mas honoríficas al entendimiento humano (4): perfeccionó el modo de aumentar las fuerzas de las máquinas, multiplicando las ruedas y poleas; y en fin elevó á tan alto punto la mecánica, que sus producciones exceden á la imaginacion (5).

Máquinas de guerra.

266 No fué el único Archîmedes, que sobresalió en la mecánica. Las máquinas inmensas, y de una fuerza asombrosa, que los antiguos habian inventado para el uso de la guerra, prueban, que nada nos cedian en esta parte. Con gran dificultad podemos concebir, cómo podian mover aquellas enormes

(1) Da mihi ubi consistam, & movebo terram. *Pap. in Mechan. Tzetzes in Chiliad. Plutarch. in Marcell. t.* 1. *p.* 306.

(2) *Tzetzes, Chiliad.* 2. *v.* 105. *& seq.*

(3) *Athenæus Deipnosophista, l.* 5. *p.* 206.

(4) Jupiter in parvo cum cerneret æthera vitro,
Risit, & ad superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia auræ?
Jam meus in fragili luditur orbe labor.
Jura poli, rerumque fidem, legemque virorum,
Ecce Syracusius transtulit arte senex.

Claudian. Epigram. & Cicer. Tusc. l. 1. *sect.* 98. *p.* 117. *Edit. Steph.*

(5) *Athen. l.* 5. *p.* 208. *Pap. in Mechan. & Mathem. Collect. l.* 8. *de problem.* 6. *prop.* 10. *p.* 460.

mes torres ambulantes de 152 pies de alto, con 60 de ancho, compuestas de muchos altos, que tenian en la parte inferior un ariete, máquina de suficiente poder, para batir, y derribar los muros; en medio un puente, que se elevaba sobre los muros de la Ciudad combatida, para facilitar la entrada á los sitiadores; y en lo alto de la torre habia una porcion de tropa, que estando en sitio mas elevado que los sitiados, los herian, y maltrataban á su salvo. No debe omitirse aquí el modo con que un Ingeniero antiguo defendió la Ciudad de Alexandría contra el exército de Julio Cesar: por medio de ruedas, bombas, y otras máquinas elevó gran cantidad de agua del mar, la qual derramaba continuamente sobre el exército del César (1). En fin su arte de guerra nos ofrece un número considerable de semejantes pruebas, que no pueden ménos de darnos la mas alta idea del atrevido ingenio de los antiguos, y del vigor con que ponian en execucion sus empresas. *La invencion de las bombas por Ctesibio* (2), *la de los reloxes de agua, de los autómatos, de las máquinas de viento*, por Hieron (3), que vivia en el siglo segundo, y demas descubrimientos de los Geometras Griegos son tan innumerables, que no bastan los límites de un capítulo para indicarlos.

267 Si pasamos á otros puntos, hallarémos igualmente testimonios irrefragables de la superioridad de genio de los antiguos, en las empresas atrevidas y verdaderamente maravillosas, que executáron. El

Otro género de pruebas.

(1) Ganimedes magnam aquæ vim ex mari rotis, & machinationibus exprimeret contendit; hanc locis superioribus fundere in partem Cæsaris non intermittebat. *Aulus Hirtius de bello Alexandrino.*

(2) *Vitruv. Arch. l. 9. c. 9. l. 10. c. 12.*

(3) *Pappus, Collect. Math. l. 8. etc.*

El Egipto, y la Palestina nos ofrecen aun pruebas de esto en las pirámides y ruinas de Palmira, y de Balbec: la Italia está llena de ruinas y monumentos, que nos hacen comprehender, quál debia de ser la magnificencia de sus habitantes; y la antigua Roma arrebata aun nuestra admiracion no ménos, que la nueva.

Ciudad de Babilonia, y torre de Belo.

268 Las mayores Ciudades de la Europa apénas corresponden á la idea, que nos dan todos los Historiadores de la grandeza de la famosa Ciudad de Babilonia (1), que teniendo quince leguas de circunferencia, estaba no obstante rodeada de unas murallas de doscientos pies de altura, y cincuenta de latitud; adornada de jardines prodigiosos junto á las murallas, y que de terrado en terrado se elevaban hasta la altura de los muros. Habian tambien hallado medio de elevar el agua del Eufrates hasta el terrado mas alto, (es decir tan alto como la máquina de Marly,) para regar los jardines. La torre de Belo en medio del recinto del templo, era tambien de una altura tan excesiva, que algunos Autores antiguos no se atreviéron á determinarla; algunos la hacen de mil pasos (2).

Ecbatana, y Persepolis.

169 Ecbatana, capital de la Media, era tambien de prodigiosa grandeza, pues tenia ocho leguas de circunferencia, y estaba rodeada de siete murallas en forma de anfiteatro, cuyas almenas eran de diversos colores (3), blancas, negras, encarnadas, azules, amarillas, plateadas, y doradas. Persepolis era tambien otra Ciudad, de la que hablan los

(1) *Strabo, l. 16. in princip. p. 738. & 1072. Edit. Amsterd. Plin. Hist. Natur. l 6. c. 26.*

(2) *Strabo, l. 16. p. 1073. B. Edit. Ams. Plin. loc. cit.*

(3) *Herodot. l. 1. c. 98. Plin. l. 6. c. 14.*

los Historiadores como de la mas antigua y magnífica de toda el Asia (1). Aun exîsten las ruinas de uno de sus palacios, cuya fachada tenia 600 pasos de ancho, y aun conserva algunos vestigios de su antigua grandeza.

270 El lago Meris (2) era tambien una prueba bien admirable de la grandeza de las obras de los antiguos: todos los Historiadores convienen en darle mas de ciento cincuenta leguas de circuito; y sin embargo fué obra de un solo Rey de Egipto, que hizo abrir todo este inmenso espacio de terreno, para que desaguase el Nilo en él, quando sus inundaciones fuesen excesivas; ó para regar el Egipto con la comunicacion de canales, abiertos para este efecto, quando la inundacion de este rio no llegase á la altura necesaria para la fecundidad de las tierras. De en medio de este lago se elevaban dos pirámides de casi seiscientos pies de altura (3). Lago de Meris.

271 Los demas pirámides de Egipto sobrepujan en tal manera por su grandeza y solidez á todos los edificios conocidos, que quizá dudariamos si realmente habian exîstido, á no permanecer todavía al presente (4). Mr. de Chezele de la Academia de las Ciencias, que emprendió el viage de Egipto en el siglo anterior con el designio de medirlas, da al un lado de la basa de la mayor de estas pirámides 660 pies de longitud, la qual está reducida por su inclinacion á la altura perpendicular de 470: las piedras de sillería de que consta, son cada una de 30 pies Pirámides de Egipto.

(1) *Diodor. Sicul. l.* 17. *c.* 71.

(2) *Pompon. Mela. l.* 1. *c.* 9. *Diodor. Sicul. l.* 1. *p.* 2. *p.* 48. *Strabo, l.* 17. *p.* 1137. 1163. 1164. *Edit. Ams.*

(3) *Pompon. Mela, & Diodor. Sicul. loc. cit.*

(4) *Plin. Hist. Natur. l.* 36. *c.* 12. *Strabo, l.* 17. *p.* 1160. 65. *Hist. de la Academ. an.* 1710.

pies de largo; y no se puede concebir cómo los Egipcios habian hallado el medio de elevar unas masas tan pesadas á una altura tan prodigiosa.

Coloso de Rodas.

272 El Coloso de Rodas fué tambien otra produccion maravillosa de los antiguos: para dar alguna idea de su enorme magnitud, basta decir que sus dedos eran tan gruesos como estatuas, y muy pocos podian abarcar su pulgar (1).

Otros monumentos notables.

273 En fin, ¿qué dirémos de otros edificios de los antiguos, que aun exîsten? ¿De su argamasa, cuya consistencia y dureza iguala á la del mármol? ¿De la solidez de sus camînos, de los quales algunos estaban enlosados de mármol negro; de sus puentes, de los quales aun subsisten algunos, como monumentos innegables de su grandeza? El puente de Garda á tres leguas de Nimes, es uno de estos monumentos; sirve á un mismo tiempo de puente y aqüeducto; atraviesa el arroyo de Gardon, y une las dos montañas, entre las quales está puesto; tiene tres altos, de los quales el tercero sirve de aqüeducto, para conducir las aguas del Euro hasta un grande depósito, de donde se esparcen al anfiteatro, y Ciudad de Nimes. El puente de Alcántara so-

(1) Plin. l. 34. c. 7. Diodor. Sicul. l. 2. refieren, que Semiramis hizo cortar, y labrar la montaña de Bagistanes entre Babilonia, y la Media, y de ella hizo fabricar su estatua, que tenia 17 estadios (cosa de media legua) de altura, la qual estaba rodeada de otras cien estatuas proporcionadas á ella, aunque menores. Y Plutarco, t. 2. p. 335, habla de la atrevida y vasta empresa de un tal Hasicrates, que propuso á Alexandro que haria su estatua de todo el monte Athos, que tiene 150 millas de circuito, y casi diez de altura: su intento era, que tuviese esta estatua en la izquierda una Ciudad capaz de diez mil habitantes; y en la otra una urna, de donde saldria un rio, que desaguaria en el mar. *Véase tambien al mismo Plutarco, t. 1. p. 705. en la vida de Alexandro.*

sobre el Tajo, es tambien una obra muy propia para dar una grande idea de la magnificencia Romana; tiene seiscientos setenta pies de largo, y está compuesto de diez arcos, cada uno de ochenta pies de ancho; y su altura desde la superficie del agua es de doscientos pies. En fin aun se ven las ruinas del puente de Trajano sobre el Danubio, que tenia veinte pilastras de piedra de sillería, de las que aun subsisten algunas de ciento cincuenta pies de altura, sesenta de latitud, y separadas unas de otras ciento setenta y quatro pies. Obra infinita seria el querer referir por menor todos los monumentos admirables, que nos han dexado los antiguos: esta breve reseña que acabo de hacer, es mas que suficiente para el fin propuesto.

274 Si admiramos á los antiguos en los monumentos que nos quedan de sus grandes empresas; no son ménos admirables por la destreza, y maravillosa habilidad de sus artífices en obras de distinta naturaleza. Sus trabajos en obras pequeñas merecen tambien toda nuestra atencion. Archytas, que vivia en tiempo de Platon, es célebre en la antigüedad por su paloma artificial de madera, que imitaba el vuelo de las vivas (1). Ciceron, segun refiere Plinio, habia visto toda la Iliada de Homero escrita de letra tan menuda, que cabia en una cáscara de nuez (2): y Eliano habla de un cierto Mirmecides Milesio, y de Callicrates Lacedemonio, de los quales el primero

Obras en pequeño.

(1) Archytas Tarentinus, Philosophus simul, & Mechanicus, fabricavit columbam ligneam volantem, quæ si aliquando consideret, amplius non exurgebat. *A. Gell. lib.* 10. *cap.* 12. Archytas era contemporáneo de Platon, pues tenian correspondencia por cartas. *Véase á Diog. Laert. lib.* 8. *sect.* 80.

(2) In nuce inclusam Iliada Homeri carmen in membrana scriptum tradidit Cicer. *Plin. Hist. Nat. lib.* 7. *cap.* 21.

ro habia hecho un carro de marfil tan pequeño, y trabajado con tal delicadeza, que una mosca podia cubrirlo con sus alas; como tambien un navío de marfil de igual magnitud. Calicrates hacia hormigas, y otros animalillos de marfil tan sumamente pequeños, que apénas se podian distinguir sus partes (1). Eliano dice tambien en el mismo lugar, que uno de estos artífices escribió con letras de oro un dístico elegiaco, que se contenia en un grano de trigo.

Si los antiguos conociéron los microscopios.

275 Parece natural averiguar aquí, si para semejantes obras, que nuestros mejores artífices no podrian executar sin el microscopio, tuviéron los antiguos algun auxîlio de esta naturaleza; y la resulta de esta investigacion será, que ellos tuviéron varios medios para ayudar la vista natural, ó para darla mayor extension, ó para aumentar los objetos pequeños. Jamblico dice de Pitágoras, que se aplicó á inventar instrumentos para ayudar la vista, es á saber, unos vidrios ópticos, διόπτρα (2). Plutarco habla de un instrumento matemático de que usaba Archîmedes *para ver la magnitud del sol* (3), lo qual puede entenderse de un telescopio. Aulo Gelio habiendo hablado de los espejos, que multiplican los objetos, hace mencion de los que los invierten, lo qual se debe entender de vidrios cóncavos, ó convexôs (4). Plinio dice, que en su tiempo los artífices

(1) Hæc sunt opera Myrmecidæ Milesii, & Callicratis Lacedæmonii, quæ propter nimiam exilitatem in admiratione habentur. Quadrigas fecerunt, quæ sub musca possent abscondi, & in sesamo distichon elegeum litteris aureis inscripserunt. *Ælian. var. Hist. lib.* 1. *cap.* 17.

(2) Jambl. de vit. Pyth. pag. 97.

(3) Plutarch. de vita Marcelli, pag. 309.

(4) Aul. Gell. noct. Attic. lib. 16. cap. 18, ubi & observat, ea quæ in aqua conspiciuntur, majora ad occulos fieri.

ces usaban de esmeraldas para asegurar la vista en las obras que la requerian muy perspicaz y delicada. Y para que no se piense que solo por causa de su color verde hacian uso de ella, añade, *que las hacian cóncavas, para recoger mejor los rayos visuales; y que Neron usaba tambien de éstas, para ver los combates de los gladiadores* (1). Por último, Séneca habla con la mayor claridad sobre este asunto, diciendo, *que las letras por muy menudas y obscuras que sean, se ven muy aumentadas, y claras por medio de una bolita de vidrio llena de agua*, lo qual es un verdadero microscopio; y ciertamente Mr. Gray usó de uno de esta especie en sus observaciones (2): y sobre todo los espejos ustorios, de que arriba se hizo mencion, eran realmente vidrios de aumento; propiedad que no pudo dexar de ser observada.

276 Paréceme que seria inútil detenerme aquí en demostrar, que los antiguos tienen la preeminencia sobre los modernos en la arquitectura, grabado (3), escultura, medicina, poesía, eloqüencia, historia, &c. Hasta ahora no parece que los modernos se la quieren disputar; ántes por el contrario toda su ambicion se reduce á seguirlos, é imitarlos en estos ramos de la sabiduría. Y á la verdad en tan-

Superioridad de los antiguos en las bellas artes.

(1) Smaragdi.... eidem plerumque & concavi, ut visum colligant.... Nero princeps gladiatorum pugnas spectabat smaragdo. *Plin. lib.* 37. *cap.* 5.

(2) Litteræ quamvis minutæ, & obscuræ per vitream pilam, aqua plenam, majores, clarioresque cernuntur.... Sidera ampliora per nubem aspicienti videntur. Seneca, Quæst. Natur. lib. 1. cap. 6. & cap. 3. Poma per vitrum aspicientibus multo majora sunt.

(3) Nuestros Grabadores no han llegado aun á aquel grado de belleza que se advierte en las obras de este género de los antiguos, de los quales nos quedan las piedras finas tan estimadas por la belleza, y delicadeza de la execucion.

tanto que no tengamos Poetas, que puedan competir con Homero, Virgilio, Horacio; Oradores, que igualen á Demosthenes, Ciceron; Historiadores semejantes á Thucidides, Xenofonte, Livio, Tacito; Médicos comparables á Hipócrates, Galeno; Escultores como Fidias, Polideto, Praxîteles; Arquitectos, que levanten unos edificios como aquellos, cuyas ruinas excitan aun nuestra admiracion; en tanto, digo, que no tengamos hombres que se puedan comparar con los antiguos en estos puntos; deberémos concederles modestamente la superioridad en todos estos ramos de la literatura.

CAPÍTULO XIII.

De la escultura, pintura, y orígen de la música.

De la escultúra de los antiguos.

277 Es muy digno de notarse, que el mérito de los antiguos por lo comun es impugnado precisamente por aquellos, que ménos, ó ningun conocimiento tienen de la antigüedad. Muy pocos, de los que se burlan de los antiguos, estan reputados por capaces de percibir las bellezas originales de la Iliada, de la Eneida, y de otras inmortales obras de los autores nombrados al fin del capítulo antecedente: y aun son ménos los que son capaces de extender su vista por toda la multitud de las ciencias, y observar lo que en todas, y en cada una de ellas debemos á los antiguos. De los admirables monumentos, que nos quedan de la perfeccion, á que llegó entre ellos la escultura, y el diseño, ¡quán pocos son los que tienen una exâcta noticia! ¡y quán poquísimos son capaces de apreciar, y hacer juicio de su verdadero mérito! Es verdad que el tiempo, y las hosti-

tilidades de los bárbaros han destruido la mayor, y mejor parte de ellos; pero los pocos que han quedado, bastan para probar la excelencia de los que han perecido, y justificar los grandes elogios que de ellos han hecho los escritores. El grupo de figuras de la Niobe de Praxîteles (1), y la famosa estatua de Laocoon (2), que aun se ven en Roma, son, y serán siempre los mas perfectos modelos de la belleza, y verdadero sublime en escultura. La Venus de Médicis (3), Hércules ahogando á Antheo (4), el otro Hércules apoyado sobre su clava (5), el Gladiador espirando (6), y el otro de la Vila Borghese (7), el Apolo de Belvedere (8), y otras que aun se conservan, son unos monumentos que estan declamando altamente á favor de la superioridad de los antiguos en estas artes. Estas pretensiones estan tambien apoyadas en las medallas que se conservan, en el grabado de las piedras preciosas, y en sus camafeos. Se ve aun una medalla de plata de Alexandro el Grande, en cuyo reverso está Júpiter sentado en su trono, acabado con el mayor primor del arte; donde no

(1) Algunos atribuyen este grupo á Scopas, contemporáneo de Phidias, y que llegó hasta los tiempos de Praxîteles: esta pieza se conserva aun entera en Roma, y de ella se han sacado varios modelos.

(2) Trabajáron juntamente en esta pieza Agesandro, Polidoro, y Athenodoro de Rhodas, los quales, segun Maffei, floreciéron cerca de la Olimpiada 88: se ve tambien en Roma.

(3) Obra primorosa de Cleomenes de Apolodoro, Atheniense, la qual se ve en el palacio Farnese en Florencia.

(4) Atribuido á Policleto, el qual hizo la estatua colosal de Juno en Argos de oro, y marfil; esta última ya no existe.

(5) Obra de Glycon, que se conserva en el palacio Farnese de Florencia.

(6) Fabricado por Ctesilas, ó Ctesias. Plin. lib. 34. cap. 8: se conserva en la galería del Capitolio.

(7) Obra de Agathias de Efeso.

(8) De Agathias de Efeso.

no hay faccion, aun de las mas sutiles, que no ostente divinidad. Las piedras preciosas de Pyrgoteles, que tenia privilegio exclusivo para grabar el busto de Alexandro, así como Lisipo de hacer su estatua, y Apeles de pintarle; las de Dioscórides, que grababa los sellos de Augusto (1); la célebre Medusa, Diomedes, Cupido, y otras obras de Solon; en una palabra, todas las demas piezas eminentes de escultura y grabado, buscadas con tanto cuidado por los curiosos, y admiradas con tanta razon por los inteligentes, me dispensan de dilatarme mas en los elogios debidos á estos célebres artífices, reconocidos por maestros inimitables, cuyas obras los modernos se contentan con imitar, sin presumir jamas excederlos, ni aun igualarseles.

De su pintura.

278 Por lo que hace á la pintura, son tan pocas las reliquias que nos han quedado, y tan maltratadas del tiempo, que parece muy dificil á primera vista formar un juicio justo del mérito de los antiguos en esta arte. Pero si se considera con la debida atencion lo que de esta especie se ha descubierto en Roma, y posteriormente en las ruinas del Herculano; nos verémos precisados á reconocer por justos los aplausos, que los pintores de la antigüedad recibiéron de sus contemporáneos; aplausos, que han sido confirmados por todos los que han tenido la de observar su excelencia en la escultura. Las pinturas antiguas al fresco, que se ven en Roma, son una Venus reclinada á lo largo (2), un Coriolano (3), y otras (4) halladas al pie del monte Pala-

(1) Sueton. in August. cap. 50. Plin. lib. 37. cap. 1. Dio Cass. lib. 51 cap. 444. Edit. Hannov.

(2) En el palacio de Barberini.

(3) En una pieza de los baños de Tito.

(4) En la galería del Colegio de San Ignacio.

latino. Estas y otras que se conservan, son unas ligeras muestras, que nos dan fundado motivo para hacer el mas alto concepto de la habilidad de los grandes maestros que las executáron: pero las que se han encontrado en el Herculano, sobre todas contienen tal felicidad en el diseño, y tanta valentía en la expresion, que solo pueden ser efectos de la mas cumplida destreza en el arte. Sin embargo todas son de una época muy reciente respecto de los felices tiempos de la Grecia; y en los tiempos á que pertenecen, sabemos por Plinio, que la pintura estaba ya en grande decadencia. Y si aun estas pinturas tan inferiores merecen justamente todos nuestros elogios, y admiracion; ¿qué seria si se nos conservasen las obras maestras de Zeuxis, y Apeles? Los elogios que dan á la habilidad de estos grandes maestros los escritores contemporáneos, y las anedoctas que refieren sobre este particular, nos deben dar alguna idea de lo grande de nuestra pérdida; y que estos elogios no eran exâgerados, se echa de ver claramente por las bellezas de las pinturas que se conservan, aunque de tan inferior clase.

279 Otra especie de obras de mucha afinidad con la pintura, que merece tener lugar aquí, son los mosaicos de que usáron los Romanos para adornar sus pavimentos. Uno de los mas bellos monumentos de esta especie, del qual hace Plinio una elegante descripcion, se halló años atras en las ruinas de la famosa granja de Adriano en Tívoli. Representa un pilon de agua, sobre cuyo borde hay quatro palomas al rededor, una de ellas bebiendo, y su sombra aparece en el agua en la misma actitud.

De sus mosaicos, y perspectiva.

Muchos sabios niegan á los antiguos el conocimiento de las reglas de perspectiva, ó el haberlas puesto en práctica; como quiera que Vitruvio hace

men-

mencion de los principios de Demócrito, y de Anaxâgoras acerca de esta ciencia, en unos términos, que claramente demuestran que no la ignoráron. »Anaxâgoras, y Demócrito, dice Vitruvio, fuéron »instruidos por Agatharco discípulo de Eschylo. »Uno y otro aprendiéron las reglas del diseño en »tanto grado, que imitaban en un punto de vista »qualquier perspectiva dé la naturaleza. Executaban »esto con tanta perfeccion, que qualquiera por ig»norante que fuese de las reglas con que esto se »hacia, no podia ménos de reconocer los edificios, »y otras perspectivas que se representaban en las »escenas, que hacian para las decoraciones del tea»tro: en las quales aunque todos los objetos estaban »figurados en una superficie plana, sin embargo se »acercaban, ó se retiraban de la vista, igualmente »que los cuerpos que tienen todas sus dimensio»nes (1)". En otra parte dice el mismo autor (2), que el pintor Apatario dispuso y pintó una escena para el teatro de Trales, »que era sumamente deli»ciosa á la vista, porque el artífice habia sabido »mezclar el claro, y obscuro con tanta habilidad, »que la arquitectura parecia tener realmente todas »sus dimensiones." Platon en dos ó tres lugares de sus diálogos habla de los efectos de la perspectiva en tales términos, que muestra claramente estaba impuesto en sus principios (3). Plinio dice, que Pamphilo, que fué un excelente pintor, se aplicó en extremo al estudio de la geometría, y que afirmaba, *que sin este auxîlio era imposible ser perfecto en el arte*: lo que es muy cierto respecto de la perspecti-

(1) Vitruv. præfat. ad lib. 7. pag. 124.
(2) Lib. 7. cap. 5. 137.
(3) Vol. 1. pag. 235. in Soph. Vol. 2. pag. 598.

tiva (1). Luciano en su diálogo de Zeuxis habla de los efectos de la perspectiva en las pinturas (2). Philostrato en su prólogo á la historia de la pintura, hace ver, que entendia esta ciencia: y en la descripcion, que hace de la pintura de Menecio del cerco de Tebas, *hace* ver los admirables efectos de la perspectiva. En ella pondera la habilidad del Pintor, que representando los muros de la Ciudad asaltada por los soldados, pone algunos de ellos enteramente á la vista, otros se descubrian hasta las rodillas, otros hasta la mitad del cuerpo, de otros solamente la cabeza, y de todo el resto solo se descubrian las puntas de las lanzas: y añade, que esto era efecto de la perspectiva, que engaña la vista por medio de la inflexîon de las líneas, que acercándose por grados producen estos efectos (3).

280 La música es tan antigua como el mundo: parece que nació juntamente con el hombre, para aliviarle sus dolores, suavizarle sus fatigas, y divertirle en sus congojas. Este fué su primer destino, y empleo; consagróse despues al servicio de la Divinidad, y habiéndose elevado así á la dignidad mas eminente, llegó á ser un objeto muy considerable entre el pueblo, acompañando á las tradiciones narrativas, en que se celebraban las proezas y virtudes de sus mayores. De aquí vino el que la música fuese la primer ciencia, que se enseñaba á los niños. Deificáron tambien á los primeros, que sobresaliéron en esta facultad: Apolo fue uno de estos: Orfeo, Anfion, y Lino por sus eminentes talentos en este arte, fuéron reputados por mas que hombres. Los

Orígen de la música.

(1) Plin. lib. 35. cap. 10. pag. 594.
(2) Lucian. pag. 332. D.
(3) Pinturas de Filostrato, en Menecio.

Los Filósofos se aplicáron tambien á ella: Pitágoras, Sócrates, y Platon la recomendáron por digna de ser cultivada no solo por sus discípulos, sino tambien por todas las Repúblicas bien ordenadas. Los Griegos, particularmente los Arcades autorizáron el estudio de la música con una ley (1), considerándola como indispensablemente necesaria para el bien público. Una ciencia tan generalmente cultivada parece debia haber llegado muy pronto á perfeccion; pero sin embargo continuó en el estado de su infancia, y sin principios hasta los tiempos de Pitágoras. Dexamos dicho en otra parte (2), de qué manera este grande hombre determinó primeramente sus fundamentales reglas. El inmenso intervalo que midió desde los principios vagos é inciertos de la música hasta su tiempo, muestra que se requeria un extraordinario esfuerzo de genio, para reducirla á órden y método. Él determinó exâctamente las proporciones de los tonos, y arregló la melodía por principios matemáticos. Aristoxeno, discípulo de Aristóteles juzgó por el contrario, que la música no se debia sujetar al juicio de la razon, como pretendia Pitágoras, sino al del oido solamente, el qual era el único juez de los sonidos: y segun este principio arregló su sistema, que prevaleció por algun tiempo. Despues Olimpo Frigio vino á Atenas, el qual inventó un instrumento de cuerdas, que daba los semitonos; por cuyo medio se introduxéron nuevas gracias en la música, y la hizo mudar de aspecto; pe-

(1) Jamblic. de vita Pythagor. Macrob. in somn. Scipion. lib. 2. c. 1. Plato de repub. & in diversis locis. Aristot. de politic. & in problem. Athenæus in variis locis. Horat. ad Pisones. Polybius de Arcad. lib. 4. Cornelius Nepos in Epaminond. Cicer. lib. 2. de legibus.

(2) Cap. 11. seccion 257.

pero siguiendo la opinion de Aristoxeno, y apelando á la decision del oido acerca del mérito de su sistema. Por último vino el famoso Ptolomeo, que adornado de un genio superior, reprobó igualmente la parcialidad de ambos partidos, formando un sistema compuesto, y defendiendo, que la razon y el oido deben juzgar juntamente de la melodía. Acusaba á los Pitagóricos de falsedad en sus especulaciones acerca de las proporciones; y de necedad en reprobar con tanto extremo el juicio del oido, negándole aquellas especies de armonía, que le agradaban, solo porque no correspondian á sus reglas arbitrarias. Reprehendia en los partidarios de Aristoxeno el absoluto desprecio de la razon, y proporciones: y así uniendo uno y otro formó un sistema racional, y deleytable, dando un método seguro para hallar las proporciones de los sonidos. Aunque los antiguos no hubieran hecho mas descubrimientos en la música que los mencionados, esta ciencia les deberia mucho mas, que á todos los que han venido despues, por mas adiciones que puedan haber hecho. Los antiguos tienen todo el mérito de haber dado los primeros principios exâctos de la música; y los escritos de los Pitagóricos, de Aristoxeno (1), de Euclides (2), de Aristides, de Nicómaco, de Plutarco, y de otros muchos, contienen toda la teoría conocida de la música. Ellos sabian igualmente que nosotros el arte de las notas músicas, que se llamaba entre ellos *parasemántico* ó *semeiótico*; y se expresaban con letras variamente colocadas y dispuestas. Y aun la escala, cuyo inventor se supone haber sido Guido Aretino, no es mas que

(1) Nicomachus in Meibomii edit. antiquor. musicor.
(2) El mismo, que escribió los elementos de geometría.

que una antigua de los Griegos (1), algo aumentada, la qual Guido pudo haber tomado de un manuscrito griego, que Kirker dice haber visto en Mecina en la Biblioteca de los Jesuítas, en el qual vió los himnos notados segun el modo de Aretino.

Sus instrumentos músicos.

281 Por lo que hace á los efectos, que producia su música, y en órden á su execucion, léjos de ser inferiores los antiguos á los modernos, podemos inferir, que les fuéron superiores, por los maravillosos efectos, que de su música hallamos escritos: y por lo que hace á la execucion, aunque se dice, que sus instrumentos no eran tan completos como los modernos, y que no sabian ni executaban la armonía en los conciertos, esto no tiene fundamento. La lira, por exemplo, era ciertamente un instrumento muy armonioso, y en tiempo de Platon estaba tan perfeccionada, y llena de variedad, que se miraba como perjudicial, y capaz de relaxar y afeminar los ánimos (2): y en tiempo de Anacreonte ya tenia cinco cuerdas: Ptolomeo, y Porfirio describen unos instrumentos semejantes al laud, y thiorba. Se ve tambien en Roma una antigua estatua de Orfeo con un arco músico en la derecha, y una especie de violin en la izquierda. En

(1) Wallis, y Malcom, que han escrito con tanto acierto sobre esta materia, son de esta opinion. Véase tambien el tratado de Alipio, pag. 26. 27. &c. en la edicion de los musicos antiguos de Meibomio. Este Autor trata del modo con que los Griegos notaban su música, el qual aun se usaba en tiempo de Boecio, quien habla de él en su tratado de la musica, inserto en la coleccion de Meibomio. Acerca de otra especie de notas musicas, véase la Encyclopedia de Alstedio, tom. 2. p. 631. Alstedio sacó esta muestra de un antiguo manuscrito del Vaticano.

(2) Athen. lib. 4. donde se dice, que Epigono perfeccionó la lira. Véase á Platon de repub. lib. 3.

En los pasages que abaxo se citan (1), se ve claramente que la flauta llegó entre ellos á tal grado de perfeccion, *que habia varias especies de ellas, y de tan varios sonidos, que se adaptaban admirablemente para expresar todo género de asuntos*: y en Tertuliano hallamos una completa descripcion de un órgano hidráulico de Archímedes, que léjos de ser inferior á los modernos, les excedia en el mecanismo (2).

283 En órden á la armonía hallamos muchas autoridades en varios escritores, de las quales se infiere claramente que los antiguos la conociéron. Principalmente son muy dignas de notarse las palabras de Séneca: »¿No ves, dice, de quánta multi»tud de voces se compone un coro de música? El »sonido, que resulta del conjunto de todos, es uno »solo; allí uno lleva el tono agudo, otro hace el »baxo, otro la voz intermedia: la voz delicada de »las mugeres junta con la de los hombres, y mez»cladas con el acompañamiento de las flautas, for»man un concierto en que se confunden las voces »de cada uno, resultando una sola armonía de to»dos" (3). Aun es mas terminante la autoridad de

Si los antiguos conociéron, y practicáron la armonía.

Aris-

(1) Varro de Repub. Rom. lib. 1. c. 1. Pausanias, pag. 291. Pollux, lib. 4. c. 9.

(2) Specta portentosam Archimedis munificentiam; organum hydraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compagines, tot itinera vocum, tot compendia sonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum, & una moles erant omnia. *Tertullian. de anima, cap. 14. pag. 483. A. & Pamelii annotat. 174. pag. 516. Plin. lib. 7. cap. 37. sect. 38.*

(3) Non vides quam multorum vocibus chorus constet? Unus tamen ex omnibus sonus redditur: aliqua illic acuta est, aliqua gravis, aliqua media: accedunt viris feminæ, interponuntur tibiæ; singulorum latent voces, omnium apparent. *Seneca, Epist. 84. Vide & Plat. de legibus, lib. 7.*

Aristóteles (1), el qual dice expresamente *que la música por medio de la combinacion de los tonos agudos y graves, de las notas largas y breves, y de la variedad de voces forma una perfecta armonía.* Aurelio Casiodoro da una definicion tan exâcta de la simphonía, que muestra claramente tuvo conocimiento de la armonía, que se pretende ser invencion de los modernos (2): Horacio habla tambien expresamente de los tonos graves y agudos, y de la armonía, que resulta de su concierto (3). La razon de que los antiguos no hiciesen mas uso de la armonía en sus conciertos, es que hallaban mas deleyte en oir una sola voz delicada, acompañada de un instrumento, y bien arreglada á él, que en los conciertos de instrumentos sin canto; porque aquella voz sola, como dice Aristóteles (4), hacia una impresion mas dulce en sus ánimos sensibles: lo qual tambien se experimenta entre nosotros freqüentemente.

De los maravillosos efectos de la música.

284 Paso ahora á considerar los efectos, que producia la música antigua; pero ántes debemos observar, que absolutamente es improbable, que todos los antiguos de comun acuerdo se conspirasen, para engañar á la posteridad en esta materia. Esto supuesto, apénas se hallará en la historia cosa mas autorizada, que la relacion de estos efectos admirables de la música antigua. Aulo Gelio (5), y Athe-

(1) Aristoteles de mundo, cap. 5. & cap. 6.

(2) Cassiodor. de musica, in tractatu de artibus, ac disciplinis.

(3) Horat. sermon. lib. 1. satyr. 3. v. 8. Véase la nota correspondiente en la edicion *ad usum Delphini.*

(4) Aristot. problem. sect. 19. problem. 16. Véase toda esta seccion.

(5) Lib. 4. cap. 13.

Atheneo (1), refieren muchas curaciones executadas entre los Tebanos por medio de la música. Galeno, cuya autoridad en esta materia es del mayor peso, habla con mucha seriedad de esta costumbre de curar con la música: y Aristóteles, Apolonio, Dyscolo, Capela, y otros muchos son del mismo parecer. Hay un pasage en Tzetzes, que da lugar á una conjetura muy natural: dice, *que Orfeo retraxo de las puertas de la muerte á Euridice con la dulzura de su lira* (2). Es de presumir, que habiendo sido mordida Euridice por una tarántula, y habiéndola curado Orfeo con su música, como actualmente se practica en Italia, pudo dar lugar á que con el discurso del tiempo se fingiese la alegoría tan sabida de su baxada al infierno. Y si se objeta, que en Thracia no hay tarántulas, lo que no me atrevo á afirmar; es fácil conceder, que pudo muy bien morderla una serpiente, y ser curada con la música. Aulo Gelio cita á Teofrasto (3) como testigo ocular de los efectos de la música, para curar las mordeduras de las serpientes ó víboras, aunque la obra citada de Teofrasto se ha perdido. Otro argumento de los efectos de la música antigua es el uso que hacian de ella para aliviar el rigor de los castigos; en lo que al mismo tiempo daban pruebas de su grande humanidad, tan rara en estos tiempos, pues jamas castigaban á sus esclavos, sino al son de las flautas (4). Plutarco refiere de Antigenides (5), que de

(1) Lib. 4. cap. 14. Vid. Martian. Capell. de nuptiis, lib. 9. p. 313.

(2) Tzetzes Chilias 2. v. 848. p. 303.

(3) Lib. 4. cap. 13. citando el tratado sobre el entusiasmo de Teofrasto.

(4) Pollux, l. 4. c. 8.

(5) De Alexandri fortuna.

de tal suerte manejaba el espíritu de Alexandro con la eficacia de su flauta, que arrebatado de su ardimiento heroyco se levantaba de la mesa, y corria á tomar las armas. Qualquiera sabe el admirable influxo que tenia sobre el ánimo de este Príncipe la música del famoso Timotheo, haciéndole pasar de la alegría al furor, y de éste á la compasion y ternura solo con variar de tonos ó modos. Jamblico refiere iguales prodigios de las liras de Pitágoras, y de Empedocles (1). Plutarco dice, que la lira de Therpandro sosegó un tumulto en Lacedemonia (2): y Boecio habla de una tropa de sediciosos dispersados por el músico Damon (3).

De los géneros chromático, y enarmónico.

285 Antes de concluir estas investigaciones acerca del mérito de los antiguos en la música, conviene hacer dos observaciones. La primera es, que sus tonos eran muy superiores á los modernos en la melodía; y por tanto podemos decir con verdad, que hemos perdido la música antigua. De los tres géneros de música, diatónico, chromático, y enarmónico; solo nos ha quedado el primero, que enseña á dividir las notas en seminotas; siendo así, que el chromático llegaba á dividir cada nota en tres, y el enarmónico en quatro. Parece muy probable, que la dificultad de executar estos dos géneros, fué causa de que se fuese olvidando hasta perderse enteramente: y por otra parte el haber prevalecido el sistema, que reducia la determinacion de la melodía al juicio del oido, pudo ocasionar el abandono de los géneros chromático, y enarmónico, que eran »de

(1) Jamblic. de vita Pythagor. cap. 10. & 25. Ammon. in Boeth.

(2) Plutarch. de musica.

(3) Boeçio en su tratado sobre la música, lib. I. cap. I.

demasiado finos, para que el oido pudiese decidir de ellos, y eran deducidos enteramente del sistema de Pitágoras.

La segunda observacion es, que la variedad de modos de la música antigua la elevaba á un grado muy superior á la moderna. Nosotros hemos perdido enteramente los cinco modos músicos de los antiguos, es á saber, el Jónico, el Lydio, el Frigio, el Dórico, y el Cólico (1), cada qual apto para expresar, y excitar diferentes afectos; y por estos medios producian los admirables efectos, que hemos insinuado.

(1) Dorius prudentiæ largitor est, & castitatis effector: Phrygius pugnas excitat, votum furoris inflammat: Æolius animi tempestates tranquillat, somnumque jam placatis attribuit: Lydius intellectum obtusis acuit, & terreno desiderio gravatis cœlestium appetentiam inducit, bonorum operator eximius. *Cassiodor. loco citato.*

QUARTA PARTE

DE DIOS, Y DEL ALMA:

DEL TIEMPO, Y DEL ESPACIO:

DE LA FORMACION DEL MUNDO,

Y DE LA CREACION DE LA MATERIA:

CONCLUSION.

CAPÍTULO I.

De Dios.

Los antiguos tuviéron ideas rectas de la Divinidad.

285 Los mas célebres Filósofos de la antigüedad tuviéron ideas muy sanas del Ser supremo: si algunos negáron su exîstencia, era porque conociendo los absurdos que se seguian del dogma de la pluralidad de los Dioses, se creian obligados á oponerse á sus progresos. Pero ellos únicamente se esforzaban á destruir una doctrina tan injuriosa á la divinidad, para establecer mejor la que enseñaban sobre la naturaleza de un Ser eterno (1), incorpóreo (2), que de

(1) Est is & ingenitus, nec in illum mors cadit ulla,
Unigena est, totusque, & semper, firmus, & ortus
Expers.... *Parmenides, in soph. Platon. apud Clem. Alex. V. Strom. pag.* 603. Dii semper fuerunt, & nati nunquam sunt, siquidem æterni sunt futuri. *Cic. de Natur. Deor. sect.* 123. *pag.* 196. *Vid. Clem. Alex. loc. cit. & seq.*

Antiquissimus eorum omnium, quae sunt, Deus; ingenitus enim. *Dicebat Thales in Laert. lib.* 1. *sect.* 35.

(2) Maximus in genere Divum, atque hominum, Deus unus;
Qui nec corpore, nec mente est mortalibus ullis....
Assimilis.... *Xenophan. apud Clem. Alex. V. Strom. p.* 601.

de nada necesita (1), perfectamente bueno (2), infinito (3), inmutable (4), inmovible (5), impasible (6), inmortal (7), inefable (8), omniscio (9), autor del bien (10), principio, causa, y fin de todo lo

(1) Nullius indiget Deus. *Plut. in Cat. mac. pag.* 354.
Omnis enim per se Divum natura necesse est
Immortali ævo summa cum pace fruatur,
Semotæ à nostris rebus, sejunctaque longe.
Nam privata dolori omni, privata periclis,
Ipsa suis pollens opibus, nihil indiga nostri.... *Lucret. lib.* 1. *v.* 57.

(2) Bonus ipse Deus revera est, & ita dicendum. *Plat. de Rep. pag.* 379. *& in Tim.*

(3) *De Deo dicit* Poeta *Agrigentinus Empedocles*, *apud Clem. Alex. V. Strom. pag.* 587.
Illum non oculis nostris apprehendere fas est,
Aut manibus; via, quæ revera est maxima, mentes
Ut credant hominum, quæ non deducere possit.

(4) Impossibile Deum mutare se velle, &c. *Plat.* 2. *de Rep. pag.* 381. *C.*

(5) *Plat. in Parmenid. tom.* 3. *pag.* 138. *vocat* Deum, sive unum immobilem, ἀκίνητον. 139. *Jamblicus de Myster. pag.* 15.

(6) Philosophorum dogma est, nullis passionibus obnoxium esse Deum. *Sext. Empiric.* 1. *Pyrrhon. Hypoth. sect.* 225. *Plat. in Epinon. pag.* 985. *A. B.*

(7) Xenophanes Ægyptiis præcipiebat, si Osirim mortalem crederent, ne eum colerent; si Deum, ne deplorarent. *Plutarch. in Amat. pag.* 763. *tom.* 2. *D.*

(8) Illum quidem quasi parentem hujus universatis invenire, difficile; & cum jam inveneris, indicare in vulgus, nefas. *Plat. in Tim. tom.* 3. *pag.* 28.

(9) Est profecto Deus, qui, quæ nos gerimus, auditque, & videt. *Plautus, captiv.* II. 2. 62.
Est magnus in cœlo
Jupiter, qui intuetur omnia, & gubernat.... *Sophocl. Elect. v.* 174.

(10) Nam cum constituisset Deus bonis omnibus explere mundum, mali nihil admiscere, quidquid erat, quod in cernendi sensum caderet, id sibi assumpsit.... Fas autem nec est, nec unquam fuit, quidquam nisi pulcherrimum facere eum, qui sit optimus. *Plat. in Tim. pag.* 30. *A. B.*

lo que exîste (1), árbitro (2), y gobernador del mundo que crió (3); en fin Todopoderoso (4), y bienaventurado (5).

Lo mucho que dixéron sobre este asunto.

286 Seria no solo superfluo, sino tambien dificil, el referir aquí todos los pasages de los autores que comprueban estas verdades; me contentaré con haber indicado el mayor número de ellas con exâctitud, y poner á la vista del lector algunas de las mas admirables.

Sentir de Ciceron sobre la existencia de Dios.

287 Ciceron creia firmemente, que no hay nacion alguna tan bárbara (6), que no tenga algun conocimiento de Dios: dice, que muchos tenian una idea injuriosa de esta verdad por vicio de su educacion; pero que sin embargo todos convenian en reconocer una Divinidad; y advierte además, que esta opinion no era efecto de alguna convencion hecha entre los hombres despues de largas conferencias; que no se funda esta opinion en el unánime consentimiento universal de todas las Naciones; y en otro lugar dice, que no hay pueblo tan feroz, y bár-

(1) *Aristot. Metaphy. lib. 2. cap. 2.... Plato in Tim.... Proclus, Theol. Platonis, lib. 3. cap. 21.*

(2) *Theognidis, v. 373. & seq.... Max. Tyr. diss. 1. pag. 5.*

(3) *Horatius, lib. 1. Carm. Od. 12. v. 13.... Oppian. de Piscat. lib. 2. v. 3.*

(4) Facile est omnia posse Deo. *Ovid. 1. de arte. v. 564.*
Immensa est, finemque potentia cœli
Non habet, & quidquid Superi voluere, peractum est....
Metamorph. v. 620.

(5) *Aristot. de Cœlo, lib. 1. cap. 9.*

(6) Ut porro firmissimum hoc afferri videtur, cur Deos esse credamus, quod nulla gens tan fera, nemo omnium tam sit immanis, cujus mentem non imbuerit Deorum opinio. Multi de Diis prava sentiunt; id enim vitioso more effici solet; omnes tamen esse vim, & naturam divinam esse censent. Nec vero id collocutio hominum, aut consensus efficit; non institutis opinio est confirmata, non legibus. Omni autem in re consensio omnium gentium lex naturæ putanda est. *Cicer. Tuscul. 1. pag. 112.*

bárbaro, que no reconozca la necesidad de admitir un Dios, aunque ignore quien es, y como se le ha de servir (1).

288 Séneca para probar la exîstencia de Dios, argüia por la opinion impresa que tienen todos los hombres de esta exîstencia; y dice, que no se ha hallado jamas nacion tan depravada, y corrompida, que haya negado la exîstencia de Dios (2). De Séneca.

289 Socrates enseña en el Phedon, no solo que Dios es bueno (3), sino tambien que es la misma bondad; *que no está sujeto á ninguna mutacion; siempre uno mismo; siempre igual, y que no puede padecer ninguna alteracion.* De Sócrates.

290 Socrates y Platon (4) decian, que Dios es uno: sin principio; espiritual; libre de toda materia, y ageno de toda cosa pasible. Theodoreto dice (5), *que Dios no puede ser percibido por la vista, ni*

(1) Ipsisque in hominibus nulla gens est neque tam immansueta, neque tam fera, quæ non, etiam si ignoret qualem habere Deum deceat, tamen habendum sciat. *Idem, de Leg. lib.* 1. *pag.* 315.

(2) Apud nos veritatis argumentum est, aliquid omnibus videri, tanquam Deos esse, inter alias sic colligimus, quod omnibus de Diis opinio insita est, nec ulla gens usquam est adeo extra leges, moresque projecta, ut non aliquos Deos credat. *Senec. Epist.* 117. *pag.* 494.

(3) Ipsum nimirum æquale, ipsum pulchrum, ipsum singulum (i. e. id quod revera existit) nunquamne ullam mutationem suscipit? Aut certe, ipsorum unumquodque, quod nimirum est uniforme, illud quod revera existit, ipsum per se ipsum similiter eodem modo habet, & nunquam usquam ullo modo ullam alterationem suscipit. *Phædo, tom.* 1. *pag.* 78. *D.*

(4) Socrates, & Plato. Deum esse dixerunt aliquid unum, unigenitum, à se ipso genitum, singulare, vere bonum: singula vero hæc nomina ad mentem diriguntur. Itaque Deus est mens, separata forma, hoc est, ab omni materia secreta, nullique patibili rei permixta. *Plutarch. de placit. Philos. lib.* 1. *cap.* 7. *pag.* 25.

(5) *Theodoret. Therapeut. tom.* 4. *pag.* 477. 1. *Orat. de fide.*

ni ser comparado con ninguna cosa visible; y que así es imposible formar idea de él por medio de alguna representacion, ó imágen.

Platon.

291 Platon en su Timeo (1) da la misma definicion de Dios, que Moises, llamándole, *el que siempre es.*

Definicion de Dios por Espeusipo.

292 Espeusipo (2) en el libro de las definiciones, atribuido á Platon, define á Dios así: un Ser inmortal, que tiene su felicidad en sí mismo, de una esencia eterna, y autor de todo lo bueno que hay en la naturaleza.

Pasage de Platon.

293 Platon admitia como una conseqüencia natural la imperfeccion en los cuerpos, y de aquí inferia, que estos habian tenido principio: lo que confirma muy bien todo lo que dice sobre la eternidad de un Dios incorpóreo (3).

Parecer de Aristóteles.

294 Hay un pasage en Aristóteles, en el qual se explica, hablando de Dios, en los mismos términos que pudiera un Santo Padre de la Iglesia (4): dice, *que Dios es una substancia eterna, inmoble, separada de todo lo que puede ser percibido por los sentidos; que no tiene ninguna extension, y por consiguiente es indivisible*: y Ciceron se explica tambien en los mismos términos (5).

Con-

(1) Deus ille, qui semper est. *Plat. Tim. t.* 3. *p.* 34. 37.

(2) Deus immortalis, se ipso contentus ad felicitatem, essentia sempiterna; naturæ boni causa. *Speusippi Defin. ad calcem Platonis, tom.* 3. *pag.* 421.

(3) Factus est (inquit) quandoquidem cernitur, & tangitur, & corpus habet.... Corporeum autem, & aspectabile itemque tractabile omne necesse est esse, quod natum est. *Plat. Tim. pag.* 28. *B.* & 31. *B.*

(4) Quod itaque est quædam æterna, immobilisque substantia, & à sensibus separata, constat ex dictis. Ostensum autem est, quod nec ullam magnitudinem posribile est hanc substantiam habere, verum impartibilis, indivisibilisque est.

(5) Nec vero Deus ipse, qui intelligitur à nobis, alio modo in-

295 Concluiré este artículo con un bello pasage de Plutarco, que refiero aquí siguiendo la traduccion de Amyot (1). "De lo que se infiere, que Dios "es, y exîste no segun alguna medida de tiempo, "sino por toda una eternidad inmudable, é inmoble, "no medida por tiempo, ni sujeta á alguna altera- "cion: en la qual no hay pasado, ni futuro, ni mas "nuevo, ni mas antiguo, sino una perpetua, y real "exîstencia presente, que con un *ahora* llena toda la "eternidad; y ninguna cosa tiene real exîstencia, "sino él solo, sin que se pueda decir *fué*, ó *será*; "sin principio, ni fin." Despues apela al testimonio de todos los hombres, para saber, si ha habido jamas quien se haya atrevido á decir, que Dios ha sido engendrado, y que puede perecer. (2). Pasage de Plutarco.

intelligi potest, nisi mens soluta quædam, & libera, segregata ab omni concretione mortali. *Tuscul.* 1. *cap.* 27. El Ab. Olivet llama á este pasage, *el azote de los Materialistas.*

(1) Quod si idem accidit naturæ, quam tempore metimur, quod mensuræ ejus; ipsa quoque nihil est permanens, nihil ens, sed omnia sunt fientia, & intereuntia, juxta eorum cum tempore comparationem. Itaque de eo quod est, non licet dicere, fuisse id, aut fore; quæ verba inclinationem significant, atque discessum, & mutationem, quæ locum in eo, quod est, non habet. Deus autem, si ita dicendum sit, est, & est nulla ratione temporis, sed æternitatis immobilis, tempore, & inclinatione carentis: in qua nihil prius est, nihil posterius, nihil futurum, nihil præteritum, nihil antiquius, nihil recentius; sed una cum sit, unico *nunc* sempiternam implet durationem; & hujus ratione, quod esse dicitur, vere est, non futurum, non præteritum, neque orsum, neque defuturum. Sic itaque Deus nobis est venerationis studio salutandus, atque compellandus. *Plutarch. de Delph. tom.* 2. *pag.* 393. *A.*

(2) Interitui autem obnoxium, & natum nemo fere cogitavit esse Deum. *Id. de Stoicor. repug. tom.* 2. *pag.* 1051. *E. F.*

CAPÍTULO II.

Del alma.

Los antiguos tuviéron ideas reales del alma.

296 Muy bien pudieramos excusarnos de este capítulo como superfluo, pues habrá muy pocos de los que esten versados en los escritos de los antiguos, que no les hagan la justicia de confesar, que conociéron la naturaleza del alma, y su inmortalidad: pero sin embargo, como hay varias dudas entre los modernos sobre la pureza de su doctrina en órden á la espiritualidad del alma, no será fuera de propósito ventilar brevemente este punto, y manifestar, que en este particular tenian las ideas mas sanas, y rectas que pueden exîgir la mas severa moral, y la filosofia mas rigurosa.

Opinion de Ciceron.

297 Ciceron afirma, *que ninguno, á no ser muy estúpido, podrá dudar que el alma sea capaz de alguna mezcla, composicion, trabazon, ó multiplicidad de partes; y que por tanto no puede ser dividida, ni consiguientemente destruida* (1).

De Aristóteles, y Anaxâgoras.

298 Y Aristóteles (2) defendia igualmente que era preciso admitir con Anaxâgoras, *que lo que comprehende todas las cosas no admite ninguna mezcla, para po-*

(1) In animi autem cognitione dubitare non possumus, nisi plane in Physicis plumbei sumus, quin nihil sit animis admixtum, nihil concretum, nihil copulatum, nihil coagmentatum, nihil duplex: quod cum ita sit, certe nec secerni, nec dividi, nec distrahi potest, nec interire igitur. *Cic. Tusc.* 1. *pag.* 119.

(2) Necesse est igitur eum, qui omnia intelligit, esse non mixtum, sicut ait Anaxagoras, ut superet, hoc autem est, ut cognoscat. *Arist. de anim. tom.* 1. *lib.* 2. *cap.* 1. *pag.* 360. *& lib.* 3. *cap.* 1. *pag.* 652. *E. & pag.* 653. *A.* Idcirco non est rationi consentaneum eum esse mixtum cum corpore.

poder contenerlo, y comprehenderlo todo: y que así es muy conforme á razon el creer, *que el alma nada tiene de corpórea.*

299. Platon habló de la naturaleza del alma mejor que ningun otro de los antiguos: sus escritos estan llenos de pinturas admirables de las facultades del alma. En un lugar (1) de su Epinomis dice, que una de sus propiedades principales, es el no poder ser percibida por los sentidos, sino solamente por el entendimiento; y que tiene la propiedad de comprehender y conocer todas las cosas. En otro lugar (2) dice, que el alma se distingue del cuerpo en estar dotada de entendimiento; y que el cuerpo no es causa de ninguna afeccion, sino que todas estan en el alma. De Platon.

300. El mismo Autor enseñó generalmente la inmortalidad del alma (3), *la qual debe*, decia, *parecer delante de Dios, para dar cuenta de sus acciones* (4). Plu- Este admitia las penas en la vida futura.

(1) Animi vero generi (nullum enim incommodum est, bis idem dici) proprium, & peculiare est, ut sub aspectum minime cadat, intelligentia percipiatur: & ipse vim habeat cognoscendi, atque percipiendi res ipsas, memoriæ, & ratiocinationis in ipsis imparibus, paribusve mutationibus particeps. *Plat. in Epinom. p.* 981. *C.*

(2) Animam vero ita differre à corpore, quod ille mente sit præditus, hoc vero careat; ille dominetur, hoc subjiciatur; hoc nullam ullius affectionis causam præbeat; ille omnium sit causa. *Plat. in Epinom. p.* 983. *D.*

(3) Ergo nunc & de immortali, siquidem inter nos convenit illud ab omni exitio liberum, atque immune esse, conficitur animam etiam immortalem, & ab omni exitio liberam esse, atque communem. *Plat. Phædon. t.* 1. *p.* 100. *D.*

Ignorasne immortalem esse nostram animam, & numquam perituram? *Plat. de Rep. L. X. t.* 2. *p.* 608. *D.*

(4) Unumquemque nostrum animum immortalem esse, eumque ad Deos alios proficisci, rationem vitæ redditurum: quemadmodum lex patria docet. *Idem, de Leg. l.* 12. *pag.* 959. *t.* 2. *B.*

Parecer de Plutarco.

301 Plutarco (1), que siguió á Platon en la mayor parte de sus opiniones, decia tambien, que el cuerpo está sujeto á la muerte, pero que el alma persevera, y lleva consigo impresa la imágen de la eternidad.

Del alma de los brutos.

302 La conexîon de esta materia me obliga á decir algo sobre el alma de los brutos, que excitó tantas disputas en el siglo pasado. Descartes habiendo definido al alma, *una substancia*, *que piensa*, y inferido la inmaterialidad é inmortalidad del alma de la simplicidad de la naturaleza del pensamiento: en conseqüencia de sus principios se vió precisado á negar el pensamiento á los brutos, afirmando que son puras máquinas. Pero además de que se le nota á Descartes haber tomado esta opinion de la obra de Gomez Pereyra, Médico Español, intitulada *Antoniana Margarita*; se puede aun hallar mas remoto su orígen, que se atribuye á Diógenes Cínico (2), segun Plutarco; el qual dice, que este Filósofo enseñaba, que los brutos no tienen inteligencia, ni sentido. Se pudiera decir, que las razones, que alegaba, son muy poco filosóficas, y no tienen conexîon con las que conduxéron á Descartes á su conclusion del mecanismo de los brutos: y esto es lo que conserva aun á Descartes el honor de este descubrimiento, por haber sido el primero que parece lo ha deducido con un método filosófico. Pero aunque Diógenes, Aristóteles (3), Ciceron (4), Porphy-

(1) Omnium corpus tenetur morte pallida, mens restans æternitatis effigiem tenet. *Plut. vita Romul. t.* 1. *p.* 35. *Vide & de cons. ad Apol. t.* 2. *p.* 120.

(2) Diogenes animalia bruta ob crassitiem, humorisque abundantiam, aut excessum, non intelligere, neque sentire. *Plutarch. de placit. Philos. l.* 5. *c.* 20.

(3) *Arist. t.* 1. *in l.* 1. *Metaph. c.* 1. *& l.* 4. *de Hist. ani. c.* 8. *&* 9.

(4) *Cicero, Tusc. l.* 4. *p.* 158. *lin.* 12.

phyrio (1), Proclo (2), San Agustin (3), y Macrobio (4), en los quales se ha creido hallarse vestigios de esta paradoxâ, no la hayan deducido, como Descartes, de sus verdaderos principios; sin embargo es constante, que la conociéron, y aun á veces la defendiéron, como se puede ver tratado muy por menor en Bayle (5): y San Agustin dice positivamente, que esta era una opinion admitida por algunos de los mas doctos de su tiempo. Este Santo Padre tratando del espíritu, y del alma, habla de una especie de ayre, ó de fuego, que por su sutileza es imperceptible á nuestra vista, al qual llama espíritu corpóreo, y dice, que vivifica los cuerpos por el calor interior, que les comunica. Cuerpos hay, dice, á los quales este espíritu sutil no comunica mas que simplemente la vida, como son los de los árboles, y plantas; pero segun este Santo hay otros, á quienes comunica juntamente *el vivir*, *y el sentir*, *como son todos los animales* (6): de suerte, que segun su opinion, el alma de los brutos consiste en un fuego sutil, que los vivifica, por el calor interno que les comunica. En otro lugar este mismo Santo Doctor di-

(1) *Porphyr. de Abst. ab anim. l.* 3.

(2) *Proclus in Platon. Philos. l.* 3. *c.* 1. *p.* 128. *Edit. Hamb.* 1618. *fol.*

(3) Quod autem tibi visum est, non esse animam in corpore viventis animalis, quamquam videatur absurdum, non tamen doctissimi homines, quibus id placuit, defuerunt, neque nunc arbitror deesse. *S. August. c.* 30. *de quantitate animæ.*

(4) *Macrob. in somn. Scipion. l.* 1. *c.* 12. *&* 14.

(5) *Bayle, articulo Pereira, nota D. I. p.* 654. 655.

(6) Spiritum corporeum voco aerem, vel potius ignem, qui pro sui subtilitate videri non potest, & corpora inferius vegetando vivificat: quædam autem vivificat tantum, & non sensificat, sicut arbores, & herbas, & universa in terra germinantia: quædam autem sensificat, & vegetat, sicut omnia bruta animalia. *S. Aug. de spirit. & anim. c.* 23.

dice, que la vida de las bestias consiste en los espíritus, los quales no son compuestos de otra cosa, que de ayre, y de sangre del animal: añade, que estos cuerpos son capaces de sentido, y memoria, pero no de pensamiento; y que muriendo el cuerpo se disipan, y desvanecen en el ayre (1). Sobre lo qual hay que advertir, que quando San Agustin dice aquí, que los espíritus animales son capaces de sentimiento y memoria, quiere decir un primer grado de sentimiento, como lo explica en el capítulo 38 del mismo libro *del conocimiento de la verdadera vida*, llamando á la facultad de sentir de los cuerpos *vis ignea*, ó la movilidad y sutileza de estos espíritus, que da la vida, y sentimiento á los brutos, y tambien una memoria, pero corporal, por decirlo así; la qual no es mas que una tendencia habitual de los espíritus animales ácia el celebro de las bestias, causando en él las mismas impresiones, y haciéndoles producir los mismos efectos: y una de las pruebas por las que se persuadió, que estos espíritus son corpóreos, y consiguientemente incapaces de sentimiento, segun el sentido en que comunmente se toma; es que la muerte del cuerpo los disipa, segun dice, y los hace desvanecer en el ayre. El mismo Santo afirma en otra parte, que el alma de los brutos consiste en la sangre (2). Y Santo Tomas hablando de las operaciones de las bestias, dice, que tienen una disposicion para ciertas operaciones (3) muy ar-

(1) Vita brutorum est spiritus vitalis constans de aere, & sanguine animalis, sed sensibilis, memoriam habens, intellectu carens, cum carne moriens, in aere evanescens. *Id. de scientia veræ vitæ*, c. 4.

(2) *Id. Quæst. in Levit. Quæstion.* 57.

(3) Habent bruta inclinationem naturalem ad quosdam ordi-

arregladas, justas, y proporcionadas á sus fines, por haberlas dispuesto y ordenado sabiamente el Supremo Hacedor. En lo qual expresa bien claramente la opinion, que se atribuye á Descartes, como descubrimiento propio de este Filósofo. Se puede aun retroceder mucho mas atras, para hallar los vestigios de esta opinion, reflexîonando que la Sagrada Escritura en muchos lugares dice expresamente, que el alma de los brutos consiste en la sangre. Absteneos, dice (1), de comer la sangre; porque la sangre de las bestias es su alma; y así cuidad de no comer su alma comiendo la sangre. Así que si el Sagrado Escritor enseñaba, que la sangre de las bestias es en lo que consiste su alma; no hay duda, que quiso dar á entender, que esta alma es corpórea, y por consiguiente incapaz de sentimiento.

CA-

dinatissimos processus, utpote à summa arte ordinatos. *S. Thom. prim. part. secund. summ. quæst.* 13. *art.* 2.

(1) Ne sanguinem edas; nam sanguis est ipsa anima: ne ergo comedas animam cum ipsa carne. *Deuter. cap.* 2. *v.* 23.

Quia anima carnis in sanguine est; anima enim omnis carnis in sanguine est: unde dixi filiis Israel; sanguinem universæ carnis non comedetis, quia anima carnis in sanguine est. *Levit. c.* 17. *v.* 11. *&* 14. A lo dicho se pueden añadir los freqüentes argumentos de Aristóteles, dirigidos á probar, que los brutos son autómatos y verdaderas máquinas. *Lib. de spirit. c.* 9. *al principio... De motu animal.*, *c.* 7 *al medio*, *y* 8 *ácia el fin. Véase tambien al P. Pardies, sobre el alma de los brutos, secc.* 70. 80.

CAPITULO III.

Del tiempo, y del espacio.

Variedad de pareceres sobre esto en todos tiempos.

303 Las qüestiones agitadas sobre estas materias, han estado siempre acompañadas de tan grandes dificultades, que han causado embarazo á los mas célebres Filósofos de todos los siglos; y se ha visto defender opiniones opuestas con razones igualmente fuertes por ambas partes.

Opinion de los Escépticos.

304 Los Escépticos negáron la exîstencia real del tiempo, y del espacio: defendian (1) que el tiempo no exîste, y lo probaban así: „Lo pasado ya „no exîste; lo futuro aun no ha exîstido; y la ra„pidez con que pasan las cosas de este mundo, hace „que lo presente se convierta en pasado con tal „prontitud, que el entendimiento no lo puede per„cibir, ni comprehender." Así que consideraban al tiempo como una relacion, no como cosa real: y Timeo Locrense, y Platon despues, parece fuéron de la misma opinion, pues dicen, que Dios crió el tiempo. Timeo enseñaba (2), que el tiempo habia sido establecido á la imágen de la eternidad, en la creacion del mundo: y Platon (3), que el tiempo ha-

(1) *Sext. Empiric. adv. Math. l.* 10. *p.666. 667. ad finem, & seq.*

(2) Deus autem tempus cum ipso mundo ordinavit. Non enim erant astra ante tempus, neque proinde annus, neque anni tempestatis certis circuitibus distinctæ, quibus genitum hoc tempus definitur. Est autem tempus ingeniti temporis imago, quod æternitatem vocamus. Quemadmodum enim hæc universitas ad intelligibilis mundi exemplar creata est, ita & hoc tempus ad æternitatem, veluti ad exemplar quoddam, cum mundo ab Opifice fuit constitutum. *Tim. Locr. in Plat. t.*3. *p.*97. *D.*

(3) Dierum enim, & noctium, & mensium, & annorum, qui non erant, antequam cœlum exstaret, tunc omnino cum pi-

habia comenzado á exîstir con los cielos; y que el curso de los astros (1) era su medida: esto no era otra cosa, segun estos Filósofos, *que la duracion sucesiva de una cosa mudable*, ó como se explica Leibnitz, *un órden de sucesion entre las criaturas, y en las ideas de los seres inteligentes.*

La de Descartes.

305 Descartes sigue tambien á estos Filósofos, quando afirma, que el tiempo ó la duracion no son mas que el modo con que comprehendemos las cosas.

La de Muschenbroek.

306 Muschenbroek en sus *Ensayos de Física*, c. 4. p. 74 y 75, adopta la opinion de Leibnitz contra Newton, y Clarke, y se explica diciendo, »que el »tiempo no es una cosa real en el mundo, ó que »subsiste por sí misma; pues no es mas, que la idea »de un cierto órden de cosas, que se suceden con»tinuamente como en línea, y sin ninguna intermi»sion. Para saber qué cosa es el tiempo, basta re»flexîonar el modo con que nuestras ideas se su»ceden continuamente unas á otras: quando se ha »considerado con atencion este encadenamiento de »ideas en nuestra alma, que se siguen sucesivamente; »al mismo tiempo se representa el número de todas »estas ideas, que se suceden; y de estas dos ideas, »es á saber, del órden con que se suceden, y de »su número, se forma otra tercera, que nos repre»senta al tiempo como una magnitud, que se au»menta continuamente. De aquí es, que todo esto »es

ipsum constitueret, originem molitur. Quæ quidem temporis partes sunt. *Plato in Tim. p.* 37. *E.* 38. *D.*

(1) Temporis mensuram Plato dicebat esse motum cœli. Γεννητὸν κατὰ ἐπίνοιαν. Plato vero genitum juxta intelligentiam nostram existimavit. *Plutarch. de placit. Philos. l.* 1. *c.* 22.

Plato dixit, tempus cum cœlo genitum esse. *Arist. Natur. Auscult. l.* 8. *c.* 1. *p.* 409. *A.*

Tempus est motus solis; mensura motus. *Plat. in Speusip. Definition.*

»es ideal; y vemos por lo precedente, que el tiempo »no es substancia; sino que es una idea, que de- »pende de la serie de las cosas, que concebimos: »por lo que si nada exîstiese, tampoco habria tiem- »po." Considerando ahora con atencion lo que sobre este particular dixéron los antiguos, se verá claramente, que los modernos nada han añadido á su doctrina.

Dada ántes por Aristóteles.

307 Aristóteles (1) por una parte dice, que la »mutacion continua de las cosas, que pasan, es el »constitutivo del tiempo; y que si no atendieramos »á la sucesion, ó mudanza de nuestras ideas, no »lo tendriamos por tiempo. Repite en el mismo lu- »gar, que el tiempo tiene cierta conexîon con el »movimiento de los cuerpos; y que la atencion que »ponemos, en lo que pasa dentro de nosotros, es »lo que nos da la idea del tiempo." Leibnitz siguiendo á Aristóteles, dice, que si no hubiera criaturas inteligentes, y Dios solo exîstiese, no habria tiempo: porque no siendo éste mas que el órden de la sucesion de los seres; y siendo ésta invariable respecto de Dios; entónces no exîstiria el tiempo si-

(1) At vero neque est sine mutatione; cum enim ipsi nihil mutamur cogitatione, aut si mutemur, non animadvertimus, tunc non videtur nobis fuisse tempus. *Aristot. Natural. Auscult. l. 4. c. 16. t. 1. p. 366. A. B.*

Ergo si tunc nobis accidit, ut non putemus esse tempus, cum nullam mutationem distinguimus, sed in uno, & individuo manere videtur; cum autem sentimus, ac distinguimus, tunc dicimus fuisse tempus; perspicuum est, non esse tempus sine motu, & mutatione. Patet igitur, tempus ne esse motum, nec sine mutatione. Quoniam autem quærimus, quid sit tempus, sumendum est, hinc facto initio, quid motionis sit: simul enim motionem sentimus, ac tempus. Nam etiamsi tenebræ sint, & nihil corpore patiamur, motus tamen aliquis in anima insit; confestim simul videtur fuisse etiam aliquod tempus. *Id. ibid.*

sino en la inteligencia divina como una posibilidad relativa.

308 Lucrecio decia tambien (1), que el tiempo no es mas que un ente de razon, del qual no tenemos idea, independientemente del movimiento. Opinion de Lucrecio.

309 Descartes sacó de Platon, y Timeo Locrense sus ideas sobre el espacio y extension: dice, que el espacio (2), y los cuerpos que contiene, no se distinguen mas que en nuestro modo de concebir; y que la extension de latitud, longitud, y profundidad, que es el constitutivo del espacio, lo es tambien del cuerpo: porque si de la idea que tenemos del cuerpo, abstraemos todas sus propiedades, siempre nos queda la idea de su extension en longitud, latitud, y profundidad, la qual igualmente tenemos, quando pensamos en el espacio, bien lo concibamos vacío, ó lleno de algunos cuerpos. Ideas de Descartes.

310 Plutarco exponiendo la doctrina de Platon sobre el espacio, le hace decir (3), que el lugar es susceptible indiferentemente de toda especie de formas, unas despues de otras, y que por esta razon llamaba á la materia lugar, ó espacio, considerándolo como la madre, y receptáculo de todos los cuerpos. Platon explicado por Plutarco.

311 Estobeo refiere, que Platon (4) entendia por Y por Estobeo.

(1) Tempus item per se non est, sed rebus ab ipsis
Consequitur sensus.................................
Nec per se quemquam tempus sentire fatendum est,
Semotum à rerum motu, placidaque quiete.
Lucret. lib. 1. *v.* 460.

(2) Omnia igitur plena sunt, nec vacui quidquam relinquunt. *Timæ. Locr. de Spat. pag.* 96. *E.*

(3) Plato locum id esse dixit, quod formas recipere, unamque post aliam assumere potest. Ideoque materiam sic metaphorice locum vocavit, veluti nutricem quamdam, ac susceptricem. *Plutarch. de placit. Philos. lib.* 1. *cap.* 19.

(4) Plato locum statuit, qui species reciperet, quam trans-

 la-

por espacio *un recipiente de toda especie de formas*, al qual llamaba por otro nombre *materia*, y lo consideraba como el receptáculo de todas las formas: por lo qual no admitia ningun vacío.

CAPÍTULO IV.

De la creacion del mundo, y de la materia.

Opiniones de los antiguos sobre la creacion de la materia.

312 Muy pocos Filósofos de la antigüedad conociéron la creacion de la materia, aunque muchos conviniéron en que el mundo habia sido producido por un Ser supremo, é inteligente. Pero como la mayor parte de ellos caminaban sobre este principio, *que nada se hace de la nada*, y por otra parte repugnaba á la luz de la razon, que el órden admirable que reyna en el universo fuese efecto de una causa ciega, y temeraria; se veian precisados á admitir la materia eterna, pero informe, y dispuesta por Dios, sin considerar los inconvenientes, que se seguian de este sistema.

Opiniones en pro, y en contra.

313 Xenophanes, Parmenides, Zenon, Anaxâgoras, Demócrito, y Aristóteles suponian la materia eterna: pero Hesiodo (1), Pitágoras, Platon, Thales, Philolao, Jamblico, Hierocles, y Proclo conociéron no solo que Dios habia establecido el ór-

late vocavit materiam, tanquam nutricem, & receptaculum; vacuum autem nusquam concedit. Sic enim ait in Timæo; earum autem quatuor rerum, quas supra dixi, sic in omni mundo omnes partes collatæ sunt, ut nulla pars hujusce generis excederet extra, atque in hoc universo inessent genera, illa universa. *Stob. pag.* 39. 40.

(1) Principio quidem factum est chaos. *Hesiod. Gen. Deor. v.* 116.

órden, que reyna en el Universo; sino que algunos de ellos tambien dixéron claramente que la materia fué criada de la nada, y defendiéron esta proposicion con las razones mas sólidas. Plutarco refiriendo las opiniones de Pitágoras, y Platon, dice, que creian que el mundo habia sido engendrado, ó producido por Dios (1); que por su naturaleza es corruptible, por ser material, y sensible; pero que no perecerá, porque le conserva la providencia divina.

314 Platon en su Timeo (2) tiene un pasage admirable sobre este asunto: »todo lo que es en»gendrado, dice, necesariamente debe tener una »causa, sin la qual es imposible que nada absoluta»mente se produzca. Por tanto, añade poco despues, »si queremos averiguar las cosas en su orígen, co»mo es debido; é inquirimos, si el mundo ha exîs»tido siempre sin principio, ó ha sido producido »en

Pasage de Platon.

(1) Pithagoras, & Plato mundum à Deo genitum, sive productum esse dixerunt, ac natura quidem sua corruptibilem, cum corporeus, adeoque sensibiles sit; non esse tamen interiturum, providentia, & solicitudine Dei ipsum conservante. *Plut. de plac. lib.* 2. *cap.* 4.

(2) Quidquid autem gignitur, ex aliqua causa gigni necesse est. Fieri enim nullo modo potest, ut quidquam sine causa gignatur, aut fiat. *Plato in Timæ. tom.* 3. *pag.* 28.

Omne igitur cœlum, sive quovis alio vocabulo gaudet, hoc à nobis nuncupetur. De quo id primum consideremus, quod principio est in omni quæstione considerandum, semperne fuerit, nullo generatus ortu, an vero factus sit, & ab aliquo principio inceperit. Factus est, sive genitus. Quandoquidem cernitur, & tangitur, & corpus habet. Hujusmodi autem omnia sub sensum cadunt, & sensu comprehenduntur. Illa vero opinione, sensus ministerio, percipi possunt: atque adeo & fieri illa perspicuum est, & generata esse. Ei autem, quod natum est, diximus à causa aliqua necessitatem nascendi tribui. Atque illum quidem quasi Parentem hujus universitatis invenire, difficile: & cum jam inveneris, indicare in vulgus, nefas.

»en tiempo determinado; halláremos, que debe haber sido engendrado, porque es visible, palpable, »y material, y está sujeto á los sentidos; pues las »cosas de esta naturaleza, que pueden ser percibi»das por los sentidos, parece que deben haber sido »hechas, y engendradas: y acabamos de decir, que »todo lo engendrado, y nacido debe precisamente »haber sido producido por alguna causa: pero no »es fácil concebir, y averiguar, quién ha sido esta »causa, y criador de todas las cosas; y dado caso »que se pudiese averiguar, es imposible descri»birlo.”

Atico Platónico.

315 Los discípulos de Platon, que explicáron la opinion de su Maestro en este asunto, no han dexado lugar á la duda en órden á esta mi asercion: Atico, citado por Eusebio, dice, que Platon (1) todo lo reduce á Dios, como al orígen de todo lo que exîste; y que es el principio, medio, y fin de todas las cosas.

Exámen de esta opinion de Platon.

316 Se hallan muchos pasages en el Timeo, y el Sophista de Platon, de los quales se puede deducir, que este gran Filósofo creia, que Dios no habia formado el mundo de una materia eterna, que hubiese siempre exîstido con él desde la eternidad, *sino que lo crió de la nada por sólo efecto de su voluntad.* En el primero de estos diálogos dice, »el »exemplar del mundo exîste por toda la eterni»dad (2), y este mundo visible exîste desde el principi-

(1) Plato ad Deum omnia revocat, ex eoque nectit omnia; docet enim illum ita rerum omnium principium, media, finemque complecti, ut recta semper easdem obeundo perficiat. *Attic. Platonic. apud Euseb. Præp. Evang. lib. 15. c. 5. p. 798. Edit. Paris.* 1628.

(2) Nam illud exemplar per omne sæculum fuit; mundus vero per omnes temporis terminos, & fuit, & est, & erit, so-

»cipio del tiempo, y exîstirá así siempre solo, y »único": y en otro lugar (1) llama á la materia *una masa, que nace siempre, y no muere jamas*: y quando la llama eterna, quiere decir, que ella subsistia intelectualmente en la idea eterna de Dios, al qual llama Padre, Criador, y Artífice del mundo. En calidad de Criador, dice, que Dios crió al mundo de la nada; y como Artífice le dió el órden, y disposicion. Hierocles nos da un testimonio evidente de que ésta es la mente de Platon en este asunto. Este célebre Platónico, amante de la gloria de su Maestro, se queja de la falta de juicio de algunos de sus discípulos, que le hacian el agravio de atribuirle una opinion tan contraria á la razon sobre la produccion del mundo. Les objeta, y acusa *de no juzgar á Dios bastante poderoso para criar el mundo*, sin que concurriese á esta produccion la materia increada, y por consiguiente independiente de él. Reflexîona, que el buen órden se halla suficientemente en un ser, que exîste eternamente por sí mismo; y que consiguientemente hubiera sido una diligencia superflua en Dios el haber querido arreglar, y ordenar una cosa, que no habia sido hecha por él. ¿No seria, dice, cosa fuera de propósito, y contraria á la naturaleza el querer añadir alguna cosa á un ser increado, y subsistente por sí mismo? Despues de haber establecido la creacion de la materia con un raciocinio tan juicioso, añade que Platon (2) ha-

solus ipse, atque unus. *Plat. in Tim. tom.* 3. *pag.* 38. *C.*

(1) *Id. pag.* 27. *Vease tambien toda la pag.* 28, *y* 29.

(2) Plato opificem Deum censuit sustinere omnem aspectabilem & in aspectabilem mundum, nulla prius existente materia productum. Sufficere enim illius voluntatem ad sustinendum universum. *Photii Biblioth. in Hierocl. de provident. cod.* 251. *pag.* 1382.

Quæst. Alnetan. Huet. pag. 81. 82. *Edit. Venet. in* 4.º

habia creido, *que Dios habia producido el mundo visible, é invisible, criando la materia de la nada, y que su voluntad sola basta para hacer subsistir todos los seres.* El pasage de Platon en el diálogo del Sophista (1) es realmente de los mas terminantes: habla en él de la potencia criadora divina, que da la exîstencia á las cosas que no exîstian ántes; y crió los animales, plantas, y todas las cosas animadas, é inanimadas de este mundo: y distingue tambien esta potencia criadora de Dios, de la fuerza de la naturaleza, que no tiene mas facultad que la de disponer segun las leyes que le ha dictado el Criador.

Palabras de Proclo.

317 Proclo en sus instituciones teológicas atribuye la misma opinion á Platon (2), y él mismo dice, *que la materia, que es el sugeto de todas las cosas, fué tambien ella misma producida por el autor de todas las cosas*: y en su Comentario al Timeo llama á Dios *autor inefable de la materia.*

Opinion de Jamblico.

318 No hablo aquí de la opinion de Jamblico, porque aunque dice, que los Egipcios creian que la materia fué producida por Dios, no obstante se explica despues de un modo tan peligroso, como lo puede ser la opinion contraria; porque dice que no es extraño, que los Egipcios (3) enseñasen que la ma-

(1) Effectricem illam artem universam diximus esse facultatem, quae nimirum causa extitit, cur ea, quæ prius non essent, postea existerent. *Plato in Sophista, tom. 1. pag. 265. Pagin. integr. & paulopost*: alione quopiam, quam à Deo opifice postea fieri, cum prius non essent?

(2) Corpus vero per se, quamvis ipsius entis sit particeps, est animæ expers; nam ipsa quidem materia, cum sit subjectum omnium, ex omnium causa prodiit. *Procl. Instit. Theol. cap. 72. pag. 447.*

Proclus in Timæum: ἄρρητος αἰτία τῆς ὕλης.

(3) Nec mirum cuiquam videatur, si & materiam aliquam pu-

materia era pura y divina, porque tenia su orígen del Padre, y Criador de todas las cosas: haciendo así, que emanase del mismo Dios, del qual decia, que produjo la materia separándola de su esencia.

Pasage de una obra atribuida á Aristóteles.

319 Tampoco quiero sacar ninguna conseqüencia (1) de un pasage tomado de una obra atribuida á Aristóteles, porque nada quiero afirmar sino con testimonios auténticos: sin embargo siendo admitida esta obra por algunos críticos como produccion de este Filósofo, me ha parecido notar abaxo dicho pasage; concluyendo esta materia con otro de Claudiano Mamerto (2), el qual cita á Philolao que enseñaba, *que Dios habia criado la materia de la nada, y la habia incorporado en todas las cosas exîstentes.*

CA-

puram, & divinam esse asseramus, cum & ipsa ab Opifice, Patreque omnium facta sit. *Jambl. de Myster. sect.* 5. *cap.* 23. *pag.* 138.

Materiam Deus produxit ex essentia dividendo materia. *Id. sect.* 8. *cap.* 3. *pag.* 159.

(1) Deus vero causarum omnium auctor est; utpote qui eas ex nihilo procreavit, intellectuque, ut communi forma conclusit, quas pro temporis occasione educeret, aliquando per medium, secundum cujusque conditionem, & ordinem, nisi quod una est alterius interjecta causa. Deus igitur omnibus causis hoc præstat, ut & sint, & ex se res alias procreent; tantumque in procreando hoc differunt, quod ipse alicujus causæ auctor est, sine ulla alia interjecta. *Aristot. de Secretione parte divinæ sapientiæ secundum Ægyptios*, *tom.* 2. *lib.* 3. *cap.* 2. *pag.* 1043.

(2) *Claudianus Mamertus in Bibliothec. Patrium*, *tom.* 6. *de Statu animæ*, *lib.* 11. *cap.* 3. *pag.* 1059, *&* 1060. *A.* citat Philolaum sit loquentem: Deum quidem ex nihilo fecit omnia, qui sicut opere instituit, ita materiam incorporavit rebus omnibus, inter quas anima censetur. Sicut distribuit pondus, numerum, atque mensuram, ita posuit quantitatem. „Parece que „Philolao habla segun la expresion del Libro de la Sabiduría, „cap. 11. v. 21. Omnia in mensura, & numero, & pondere dis„posuisti, Domine.“

CAPÍTULO V.

Del sistema de Leibnitz sobre el optimismo, y el orígen del mal.

Principios de Leibnitz tomados de los antiguos.

320 El optimismo, y el orígen del mal son dos qüestiones, que en todos tiempos han interesado á la Religion, y ocupado los ingenios de los Filósofos, así Gentiles, como Christianos. La primera especialmente ha tomado un nuevo aspecto en manos de Mr. Leibnitz: la segunda, y mas importante, defendida tambien por el mismo, se ha presentado con un ayre de novedad, enriquecida de los mayores adornos por este célebre Filósofo, que la ha reproducido en nuestros tiempos. Pero es evidente, que los principios sobre que funda Leibnitz los argumentos de que usa en estas dos qüestiones, fuéron insinuados por los antiguos; y la sagacidad, y sutileza de ingenio de este insigne moderno le han hecho adoptar, y extender estos principios, que creyó muy propios para ilustrar la Religion.

Optimismo en Timeo Locrense, Platon, y Plutarco.

321 Leibnitz infiere de la sabiduría y bondad de Dios, que el universo es una obra perfecta, ó la mejor, que ha podido ser producida por un Ente infinitamente sabio, y bueno: afirma con bastante apariencia de razon, que la suprema sabiduría de Dios junta con su bondad igualmente infinita, le haria escoger entre todos los mundos posibles el que le pareciese ser el mejor; y por mejor entiende *aquel en que se halle la mayor medida de bien* (1). Timeo Locrense, célebre Pitagórico, es el primero á mi entender, que estableció esta doctrina: llama á Dios causa de todos los bienes de naturaleza, orígen, y fuen-

(1) *Leibnitz, Ensayo de Theodicea.*

fuente del mejor de los mundos (1). Dice que Dios habiendo querido criar la mas perfecta de sus producciones (2), hizo este mundo, que habitamos, el mas perfecto, y mejor de los posibles; porque tiene su orígen de una causa infinitamente sabia y poderosa: en fin, un mundo en que nada hay que añadir, ni corregir (3), habiendo sido criado segun las ideas eternas y divinas, y aquella suprema razon, que en él exîstia por toda la eternidad. Platon, cuyo diálogo, intitulado *Timeo*, puede ser considerado como un comentario de la obra del célebre Pitagórico, que acabo de citar, siguió tambien esta opinion. Pregunta, si el mundo es perfecto, y si el que le formó es bueno: y decide, que el universo es la obra mas perfecta de la causa mejor, y mas excelente; criado segun la razon y sabiduría eterna (4): y poco mas adelante dice, que el Sér infinitamente justo, y bueno no pudo ménos de elegir el mejor (5). Leibnitz ha apoyado su sistema con

(1) Harum rerum, id est, naturæ bonorum, optimum esse quoddam rerum optimarum principium, & Deum vocari... antequam igitur cœlum extaret, ratione erant forma, & materia, & quidem Deus ille erat melioris opifex. *Timæ. Locr. in Platon. Serrani t.* 3. *p.* 93. *&* 94. *C.*

(2) Cum igitur Deus vellet pulcherrimum fœtum producere, hunc effecit, &c. *Ibid. p.* 94. *E.*

(3) Permanet igitur mundus constanter talis qualis creatus est à Deo, optimus rerum omnium, quandoquidem ab optima causa extitit, præponente sibi non exemplaria quædam manuum opificio edita, sed illam ideam, intelligibilemque essentiam, ad quam videlicet cum res ipsæ exquisita quadam ratione effectæ fuerint, pulcherrimæ extiterunt, & hujusmodi, ut nova quadam opera emendari minime debeant. *Ibidem.*

(4) Mundus omnium rerum pulcherrimus, opifex omnium causarum optima, & præstantissima... Mundus ad id effectus, quod ratione, sapientiaque comprehenditur. *Tim. Plat. p.* 29.

(5) Fas autem nec est, nec unquam fuit, quicquam nisi pulcherrime facere eum, qui sit optimus. *Tim. Plat. p.* 30. *B.*

con muchos argumentos, como por exemplo: que freqüentemente un mal produce un bien, el qual no se habria verificado sin este mal; que muchas veces aun dos males causan un gran bien; que una disonancia executada á tiempo, da mayor realce á la armonía; que no se conoce bien la dulzura de la salud sin haber estado enfermo; y que un poco de mal es á veces necesario, para hacernos el bien mas sensible, es decir, mayor: y estos mismos argumentos se hallan esparcidos en varias obras de Platon, Plutarco, Aulo Gelio, y otros antiguos, que tratáron de esta materia. Platon en su diálogo de la *Inmortalidad del alma*, hace decir á Sócrates en su prision, que el placer, y el dolor se reunen maravillosamente, y se hallan á veces en un mismo sugeto; y que si alguno experimenta el uno de ellos, es preciso casi siempre, que sienta tambien el otro, como si estas dos cosas estuviesen ligadas naturalmente: esta máxîma la aplica al caso en que se hallaba, quando le quitáron las prisiones de los pies; y asegura á sus amigos, que el dolor que habia sufrido en las piernas por causa de las prisiones, habia sido seguido de un grandísimo placer (1). Otro Autor dice tambien sabiamente, que dos venenos sabiamente administrados, á veces producen un efecto feliz.

Si fata volunt, bina venena juvant.

Plutarco dice, que en una pintura se debe usar de las sombras para que resalten mas los colores; que

(1) Quam, inquit, absurdum id videtur, quod homines jucundum vocant! quam vero mire comparata est jucundi natura, ut jucundo contrarium esse perspiciatur; quod videlicet utrumque homini una adesse nolit! Quod siquis alterum persequatur, & capiat, cogatur fere & alterum capere, quasi uno capite ambo apta contineantur. *Plat. in Phæd. p.* 60. *B.*

que la armonía se compone de cosas contrarias; que en las cosas de este mundo sucede lo mismo, que en la música, donde las voces agudas y baxas, los tonos graves y agudos, mezclados con arte, forman una armonía perfecta; y cita despues á Eurípides, que habia dicho que el bien jamas está separado del mal (1).

322 Mr. Leibnitz queriendo tambien averiguar la causa, ó el orígen del mal, dice, que se debe buscar en la naturaleza ideal de lo criado; y que conviene considerar, que hay una imperfeccion original en la criatura, porque es esencialmente limitada: añade, que lo formal del mal no tiene causa eficiente, sino que consiste en privacion; que Dios quiere todo bien en sí *antecedentemente*, pero que no hace mas, que permitir el mal moral, en tanto que éste se halla unido con lo mejor por una necesidad hipotética; las quales razones son las mismas

Leibnitz sobre el orígen del mal siguió á Platon, y á Chrisipo.

(1) Oportet autem sicut in tabula colorem, ita in animo rerum eas, quæ maxime nitent, ac splendent, proponere, iisque tetrica obscurare, & opprimere, quandoquidem omnino deleri, & amoveri non possunt. Ut enim lyræ, aut arcus nervi, ita mundi quoque concentus vicissitudine quadam intenditur, ac remittitur, & in rebus humanis nihil sinceri, nihil puri est. Sed quemadmodum in musica soni sunt & graves, & acuti; & in grammatica litteræ tum vocales, tum mutæ, musicus autem, & grammaticus non est, qui alterum genus moleste fert, atque fugit, sed qui omnia usurpare, & permiscere arte sua potest; ita in rebus quoque humanis cum sint oppositi invicem ordines, quando, ut est apud Euripidem.

Sejungier non possunt à bonis mala:
Sed est eorum, ut res habeant satis bene,
Commixtio quædam;

Non debemus in altero animum, & dolorem despondere: verum harmonicos imitari, & melioribus deteriora obscurando, ac mala bonis occupando, concinnum vitæ, nobisque conveniens temperamentum conficere. *Plutarch. de anim. tranquill. t. 2. p. 473. F. & 474.*

mas con que apoyaban los antiguos su opinion. Platon tratando de la creacion del mundo, é inquiriendo la razon, que pudo haber movido á Dios á darle exîstencia; establece por principio, que Dios es la misma bondad; que por consiguiente quiso hacer todas las cosas semejantes á sí mismo; y añade, *que Dios quiso que todo fuese bueno, y que en el mundo nada hubiese de mal, en quanto esto fuese posible, y compatible con la naturaleza de las cosas* (1). En otro lugar dice el mismo Filósofo (2), que Dios es Autor del bien, pero que no lo es del mal, sino que se debe buscar alguna otra causa de él. Simplicio (3) en su comentario á Epicteto dice, que el mal no tiene nada de formal: Salustio el Cynico (4), que el mal no es otra cosa, que la ausencia del bien: de suerte, que no lo considera como una cosa positiva, sino solamente como una privacion. Platon hace decir á Sócrates, que es imposible, que el mal sea enteramente desterrado del mundo; que el mal no habita entre los Dioses, pero que acompaña necesariamente á las criaturas, y que solamente se pueden libertar de él los hombres en algun modo, esforzándose á hacerse semejantes á los Dioses (5). Pe-

(1) Bonitate videlicet præstabat: in bonum autem nulla de ulla unquam re cadit invidia. Cum ab ea igitur liber, & immunis esset, omnia voluit quammaxime sui similia generari. Hanc gignendi mundi principem, primariamque causam, qui è sapientum hominum sententia statuerit, rectissime profecto statuerit. Nam cum constituisset Deus bonis omnibus expleri mundum, mali nihil admiscere quoad natura pateretur. *Platon. Timæ. p.* 29. 30.

(2) Bonarum quidem rerum nulla alia: malarum autem aliæ quæpiam causæ investigandæ sunt, sed nullo modo Deus mali auctor existimandus est. *Plato. de Repub. l.* 2. *p.* 379. *D.*

(3) *Simplicius in Epictetum, p.* 162.

(4) *Sallust. de Diis, & mundo, c.* 12. *p.* 266.

(5) At fieri non potest, ut ex hominum societate mala fun-

Pero sobre todos Chrisipo parece fué el que suministró á Mr. Leibnitz toda la idea de su sistema sobre el orígen del mal; por lo ménos todo él está contenido en un pasage, que nos ha conservado A. Gelio, el qual sacó de una obra de este famoso Estoico sobre la providencia. Entre otras cosas exâmina en esta obra la qüestion, es á saber: „si la „providencia, que ha formado el mundo, y linage „humano, produxo tambien las enfermedades á las „quales estan sujetos los hombres: y afirma, que „no hay cosa mas absurda, que el pensar, que en „el mundo pueda haber algun bien sin mezcla de „mal; dice, que el mal sirve para hacernos co„nocer el bien, así como la injusticia nos da cono„cimiento de la justicia, y los vicios dan mayor „realce á las virtudes contrarias (1): creia, que „el

funditus expellantur. Malum autem inter Deos locum habere, minime putandum est; mortalem autem naturam, & hæc loca nostra necessario ambit, & circumvagatur. Quamobrem danda est opera, ut hinc illuc quam celerrime fugiamus. Fuga autem est, ut Deo quam proxime fieri poterit assimilemur, atque conformemur: ἀλλ' οὐτ' ἀπολέσθαι τὰ κακὰ δυνατόν. *Plato in Thææteto, p. 176. A. B.*

(1) Idem Chrysippus in eodem libro tractat, consideratque, dignumque id esse quæri putat, naturane ipsa rerum, vel providentia, quæ compagem hanc mundi, & genus hominum fecit, morbos quoque, & debilitates, & ægritudinis corporum, quas patiuntur homines, fecerit? Existimat autem non fuisse hoc principale naturæ consilium, ut faceret homines morbis obnoxios: numquam enim hoc convenisse naturæ auctori, parentique rerum omnium bonarum. Sed cum multa, inquit, atque magna gigneret, pareretque aptissima, & utilissima, alia quoque simul agnata sunt incommoda iis ipsis, quæ faciebat, cohærentia; eaque non per naturam, sed per sequelas quasdam necessarias facta dicit, quod ipse appellat κατὰ παρακολούθησιν. Sicut, inquit, cum corpora hominum natura fingeret, ratio subtilior, & utilitas ipsa operis postulavit, ut tenuissimis, minutisque ossiculis caput compingeret. Sed hanc utilitatem rei majoris alia quædam incommoditas extrinsecus consecuta est; ut

»el principal designio de la providencia no fué ha»cer los hombres sujetos á las enfermedades, porque »esto no era propio del Autor de la naturaleza, y »causa de todos los bienes; pero que preparando y »criando muchas, y grandes cosas muy bien dis»puestas y utilísimas, halló, que de ellas resulta»ban algunos inconvenientes, como conseqüencias ne»cesarias de la creacion. Por exemplo, continua, pa»ra la formacion del cuerpo humano la razon mas »ingeniosa, y la misma utilidad de la obra reque»rian, que la cabeza se compusiese de una traba»zon de huesos menudos y delicados; pero por lo »mismo debia tener la incomodidad de no poder re»sistir á los golpes: y así el Autor de la natura»leza preparando la salud, dexaba abierta la puer»ta para las enfermedades. Lo mismo sucede res»pecto de la virtud: el designio de la Providencia »fué introducirla directamente entre los hombres; »pero por una afinidad contraria se introduxéron al »mismo tiempo los vicios" (*).

CA-

ut fieret caput tenuiter munitum, & ictibus, offensionibusque parvis fragile. Proinde morbi quoque, & ægritudines partæ sunt, dum salus paritur. Sic hercle, inquit, dum virtus hominibus per consilium naturæ gignitur, vitia ibidem per affinitatem contrariam nata sunt.

(*) Débese tener entendido, que yerra nuestro Autor en creer, que Mr. Leibnitz hizo un gran servicio á la Religion en renovar estas dos opiniones, segun las explica. El que quiera saber quáles son las opiniones sobre estos dos puntos no solo mas católicas, sino tambien mas filosóficas, puede verlo demostrado, entre otros, en el Genuense, *t.* 5. *Methaphysic.*

CAPITULO VI.

Pecado original conocido por los antiguos Filósofos.

Como llegáron los Gentiles á este conocimiento.

323 Cosa extraña parecerá, que los antiguos Filósofos sin el auxîlio de la revelacion tuviesen algun conocimiento de la causa del pecado original en el hombre: pero sin embargo es indubitable, que tuviéron algunos vislumbres de este misterio, accesible solo á ingenios muy reflexîvos y profundos; y que aun muchos habláron de él con una claridad admirable, y propia para aclarar esta materia. Bien sea que la consideracion de la miseria del hombre en esta vida les hiciese inferir, que siendo Dios justo, este estado miserable debia ser pena merecida por el pecado, ó que una reflexîon muy natural sobre la imperfeccion de las cosas criadas, los conduxese á investigar el orígen del pecado en la condicion de la criatura; lo cierto es, que ellos enseñáron esta doctrina directamente en sus discursos, y escritos: y sus opiniones sobre la *depravacion del alma, la fucultad que le atribuian de recordarse de las ideas de lo que ántes habia aprendido en el seno de Dios, y su prision actual en el cuerpo*, eran unas conseqüencias deducidas naturalmente del dogma del pecado original, cuyos efectos advirtiendo, buscában la causa como á tientas.

Platon adelantó mas que ninguno en esta materia.

324 Entre todos los Filósofos Gentiles, Platon es el que ha tratado con mas distincion esta materia. Hablando del vicio inherente á la naturaleza humana, dice (1), »que en otro tiempo lo que hay »en

(1) Divinam naturam olim in hominibus viguisse: eaque tandem τῷ θνητῷ commixta, humanam consuetudinem prævaluis-

„en nosotros, que participa de la naturaleza Divi„na, habia conservado por algun tiempo todo su „vigor y dignidad; pero que habiéndose mezclado „con una substancia sensual, y corruptible, habia „en fin prevalecido la inclinacion viciosa del hom„bre mortal con grave daño del género humano, y „que de aquí han precedido todos los males, que „despues han inundado y afligido al hombre." En otro lugar dice (1), *que el mal está arraygado en el alma del hombre*, el qual de aquí es impelido á complacerse de él, y á empeñarse de suerte en su prosecucion, que no puede desembarazarse de él. Y un poco mas arriba se explica casi en los mismos términos, diciendo, *que el mal es congenito al hombre* (2). Espeusipo, autor de las definiciones atribuidas á Platon, y discípulo de este gran Filósofo, llama á este vicio de la naturaleza κακοφυία *malignidad en la naturaleza, ó el pecado del que está en el estado de la naturaleza, ó la enfermedad del alma en el estado natural* (3).

Opinion de Timeo.

325 Timeo Locrense Pitagórico explica así esta invencible propension á lo malo: „nosotros, dice, „recibimos de nuestros padres el vicio de nuestra „naturaleza; y de aquí es, que jamas nos pode„mos desprender de estas viciosas inclinaciones, que „nos precipitan en la culpa primitiva de nuestros „primeros padres (4).

Pla-

luisse, ad pestem, perniciemque generis humani, & ex eo fonte omnia mala in homines inundasse. *Plato in Critia, argum. p.* 106. *& p.* 121. *ad finem Dialogi.*

(1) Omnium vero maximum quoddam malum in multorum hominum animis est ἔμφυτον, ingenitum, in quo cum sibi indulgeant, remedium quo sese ab illo liberent, expedire nullo modo possunt. *Id. t.* 2. *leg.* 5. *p.* 731. *E.*

(2) Malum esse congenitum. *Plato loco citato.*

(3) *Defin. Platon. t.* 3. 416. *lin.* 21. *& seq.*

(4) Vitiositas vero à parentibus nostris, & elementis potius

326 Platon considerando las consequencias, que debian haber resultado de la caida del hombre (1), juzgaba, *que su naturaleza y condicion se habian deteriorado, y que el linage humano habiendo así quedado expuesto á toda suerte de calamidades, se hallaba en un estado de debilidad é impotencia, que le imposibilitaba á librarse de su miseria.* Llamaba tambien con Pitágoras á este estado del hombre *muerte espiritual, y moral* (2), y consideraba al cuerpo como el sepulcro, ó cárcel del alma; y para confirmar mas esta opinion, derivaba la palabra *σῶμα cuerpo* de *σῆμα sepulcro*; mirando al cuerpo como el sepulcro del alma, ó llamándole cárcel, quando consideraba al alma sujeta á la esclavitud del pecado (3). Y en el diálogo *Phedon* compara al alma á un carro alado, »que en su estado de perfeccion dirigiese su »vuelo ácia el Empíreo; pero decayendo despues de »este estado, quedó sin alas, y preso baxo la tira»nía de las pasiones ilícitas (4).

Estado del hombre corrompido segun Platon.

327 Este genio sublime reconocia tambien un contagio universal, ó una corrupcion esparcida por to-

Corrupcion general segun Platon.

tius oritur, quam ex inania, & publicorum morum intemperie: ut ab illis actionibus, quæ nos ad primævas illas nostrorum parentum habes adducunt, nunquam abscedamus. *De natur. mundi, Plat. t.* 3. *p.* 103.

(1) Quod commutata esset in pejus hominum natura, & conditio, atque gravissimæ intemperies grassarentur in genere humano: infirmi homines, & custodia orbati ab illis belluis (*videlicet pravis cupiditatibus*) passim dilaniabantur. Et concludit: propter has causas in summum discrimen, atque penuriam illorum redactæ res sunt, *i. e.* propter illam ἀταξίας seu vitiositatis luem.

(2) Illud enim à sapientibus audivi, nos nunc mori, & nostrum σῶμα (corpus) esse σῆμα (sepulchrum). *Plat. Gorgias. t.* 1. *p.* 493. 494.

(3) *Plat. ibid. Vide & Steuch. Eugub. de peren. Philos. l.* 9. *c.* 1. *& Stillingflect, Origin. Sacr. l.* 3. *c.* 3. *sect.* 17.

(4) *Plato. Phæd. p.* 245.

toda la naturaleza humana, en su entendimiento, voluntad, y pasiones: y concluye la admirable alegoría con que empieza el libro 7.º de su República, diciendo, *que los ojos del alma estan sumergidos en el bárbaro abismo de una profunda ignorancia*: llama *dia tenebroso* (1) al conocimiento que tenemos de las cosas; y dice, que la verdad es el alimento propio, y el tesoro natural del hombre, y se lamenta de que este precioso tesoro se corrompió en su orígen ó cabeza, desde su nacimiento (2). Y á la verdad no se puede comprehender lo que quiso entender aquí Platon por *esta cabeza*, si no es que quiera significar el primer hombre. Habla tambien con bastante exâctitud de la irregularidad de nuestros afectos y pasiones; y muestra que la causa de ellas es nuestro amor propio, al qual llama *tirano del género humano* (3). Su discípulo Aristóteles concebia tambien, que hay cierta cosa en el hombre, que repugna naturalmente á la razon, combate con ella, y la hace precipitarse (4): lo qual confirma Ciceron, citado por San Agustin, diciendo, *que el hombre nace con una inclinacion natural á lo malo* (5). Es tambien muy digno de notarse, que la misma fuerza del raciocinio, que hizo á Platon penetrar este tan grande misterio, parece que le conduxo tambien á imaginar, que

(1) Idem de Republ. septim. p. 521. Ignorantiam appellat νυκτερινὴν ἡμέραν, nocturnam diem.

(2) Confitetur naturam nostram in capite olim à prima generatione corruptam esse. *Plato in Timæo, p. 90. t. 3.*

(3) *Plat. Repub. l. 7. p. 513. & l. 9. p. 575.*

(4) Aristot. Eth. l. 1. c. 13. agnoscit esse in nobis aliquid πεφυκὸς ἀντιβαῖνον τῷ λόγῳ, naturaliter rationi repugnans. Nihilominus autem (ait) fortasse existimare debemus, in animo quoque aliquid inesse, quod à ratione sit devium, eique adversetur, & repugnet.

(5) S. August. lib. 4. contra Julianum probat ex Tullio hominem editum animo ad libidines pronum.

que Dios no podia ménos de haber preparado remedio á tan grave mal, pues dice, »que despues de »la degeneracion del siglo de oro, el universo hu»biera quedado arruinado por la confusion, que se »habia introducido por el pecado, si Dios no se hu»biera dignado de sostenerlo todavía, gobernarlo, y »restablecerlo á su primer órden. (1) (*)

CONCLUSION.

328 Acabamos de ver, que casi en todas las verdades importantes han precedido los antiguos á los modernos, ó á lo ménos les han mostrado, ó abierto el camino para sus descubrimientos: y al mismo tiempo se advierte, que estos no siempre han tenido el ingenuo desinteres de declarar, que los han conducido á su término destinado. Pero se ha adver-

Los antiguos han precedido á los modernos en las verdades mas importantes.

(1) Deus ille hujus ordinis parens, & auctor, cernens mundum in tantas angustias conjectum, solicitus ne tumultu jam turbulento fluctuans dissolveretur, & in locum dissimilitudinis infinitum mergeretur, rursum mundi gubernacula repetit, & iis solicite insidet, ægrotasque; atque dissolutas partes, & quasi luxatas, ad pristinum circuitum revocatas, ornat, atque emendat. *Plato. Politic. p.* 251. *in argument. &* 273. *D.*

(*) „Es tambien muy digna de notarse aquí la opinion de „Heráclito, que enseñaba, *que el mundo, y todos los cuerpos „han de ser destruidos por el fuego en el incendio final. Plutarch. de placit. Philos. l.* 1. *c.* 3.

„No se debe omitir aquí otra autoridad muy admirable „en comprobacion de que los antiguos tuviéron noticia de algu„nos de los misterios revelados. Como la hayan podido adqui„rir, no es de este lugar disputarlo. Diógenes Laercio en el „Proemio á las vidas de los Filósofos, dice así, hablando de „Theopompo:

Ὃς καὶ ἀναβιώσεσθαι, κατὰ τοὺς Μάγους, φησί, τοὺς ἀνθρώπους, καὶ ἔσεσθαι ἀθανάτους, καὶ τὰ ὄντα ταῖς αὐτῶν ἐπικλήσεσι διαμενεῖν.

El qual dice, que, segun los Magos, han de resucitar los hombres, y han de ser inmortales: y que por sus ruegos, y oraciones subsistirán las cosas.

vertido, que quando estos mismos Filósofos han visto impugnadas sus opiniones, ó han temido que lo fuesen, se han defendido con la autoridad de estos grandes hombres, para hacer callar á la envidia, y calumnia. Descartes, Mallebranche, y algunos Newtonianos nos ofrecen exemplos de esta verdad.

El primero de estos al fin de sus *principios de Filosofia* previene al lector, que todas sus aserciones van fundadas en Aristóteles (1), Demócrito, y otros muchos Filósofos de la antigüedad. Mallebranche viendo su sistema sobre las ideas acusado de falsedad, y de ser capaz de favorecer á la impiedad, procuró inmediatamente apoyarlo con la autoridad de San Agustin (2). Y algunos Newtonianos viendo, que la atraccion era considerada como una quimera, han intentado probar, que los antiguos la conociéron, y enseñáron (3), creyendo hacerla así mas apreciable. Unos han querido prevenirse á favor de sus sistemas, apoyándolos con la autoridad de los antiguos; otros viéndose acometidos, han buscado protectores entre estos Filósofos; y otros tambien temiendo la dificultad de sostener sus opiniones, han tenido por mejor renunciar la gloria de la invencion, que abandonar sus amadas ideas por la persecucion de sus contrarios; y han deducido su origen de tiempo mas remoto, para librarlas de los tiros de los modernos. Pero tambien ha habido otros, que teniendo seguridad del feliz éxito de ciertas opiniones, que se aventuráron á proponer, sin indicar las fuentes de donde las habian tomado, las han dexado correr en su nombre; y viendo que la voz pú-

(1) *Cartesii Princip. Philos. part.* 4. *p.* 200. & 202.

(2) *Mallebr. Entret. sur la Metaphys. Paris.* 1732. *en* 8. *en el prólogo.*

(3) *Gregor. Astr. Phys. & Geom. Elem. Præf.*

pública no los restituia á sus legítimos autores, han gozado en silencio de una gloria usurpada; unos regularmente con entero conocimiento, y otros, aunque en corto número, de buena fe.

Recapitulacion de la primera parte.

329 Lo poco que habemos insinuado de Descartes, Locke, y Mallebranche basta para autorizar nuestra asercion. Descartes no nombró los autores de donde sacó sus ideas particulares; solamente dice en general, y vagamente, que los mayores Filósofos de la antigüedad habian sido del mismo (1) parecer. Locke ha pasado por original, aunque sus principios son los mismos, que los de Aristóteles, y sus divisiones las mismas que hiciéron los Estoicos (2). Mallebranche no declaró desde luego, que su opinion sobre las ideas era la de los Caldeos, Parmenides, Platon, y San Agustin: pero luego que se vió vivamente acometido por sus contrarios, se armó contra los Filósofos con el escudo de Platon; y para detener las impugnaciones de los Teólogos, interpuso la autoridad de San Agustin (3). Así que injustamente se atribuyó á Descartes la gloria de haber sido el primero, que distinguió claramente las propiedades del alma de las del cuerpo; de haber demostrado, que las qualidades sensibles no exîsten en los objetos, sino en el alma, que las percibe: ya hemos visto, que en esto le precediéron Leucipo, Demócrito, Platon, Estraton, Aristipo, Plutarco, y Sexto Empírico (4).

Le-

(1) Nec me etiam primum ullarum inventorem esse jacto, sed tantum me nunquam illas pro meis adoptasse, vel quod ab aliis prius receptæ fuissent, vel quod non fuissent; verum unicam hanc ob causam, quod mihi eas ratio persuasisset. *Descartes, de Method. p. 47. t. 2.*

(2) *Parte primera, cap. 1. de esta obra.*

(3) *Parte primera, cap. 2.*

(4) *Parte primera, cap. 3.*

De là segunda.

330 Leibnitz no solo ha resucitado las *Monades* de Pitágoras, sino que tambien ha usado de los mismos argumentos de que se servian los Pitagóricos, para probar la necesidad de admitir la exîstencia de los seres simples, anterior á la de los compuestos, y como el fundamento de la exîstencia de los cuerpos (1). Mr. de Buffon ha citado algunas veces á Aristóteles, y á Hipócrates, pero no quando se trata del fondo de su sistema, que siempre se ha tenido por nuevo; pero sin embargo parece que tiene muy estrecha relacion con el de Anaxâgoras, Empedocles, y Plotino (2). Los principios activos, y los agentes simples, que todo lo producen en la naturaleza, forman un sistema, que Pitágoras, Platon, y Epicuro habian expuesto ántes que Mr. Needham (3). La filosofia corpuscular de Gasendo, y de los Newtonianos no es otra cosa, que la de Moschô, Leucipo, Demócrito, y Epicuro (4). La aceleracion del movimiento fué conocida por Aristóteles; y la explicacion, que mas satisface, de la causa de este efecto es tambien la que expone este Filósofo (5). Lucrecio habia ya enseñado ántes que Galileo, que los cuerpos mas desiguales en gravedad, como la pluma, y el oro, deben descender con igual velocidad por el vacío (6). La gravitacion universal, la fuerza de gravedad, las fuerzas centripeta, y centrifuga, fuéron claramente indicadas por Anaxâgoras, Platon, Aristóteles, Plutarco, y Lucrecio (7). Tam-

(1) *Parte segunda, cap.* 1.
(2) *Parte segunda, cap.* 2.
(3) *Parte segunda, cap.* 3.
(4) *Parte segunda, cap.* 4.
(5) *Parte segunda, cap.* 5.
(6) *Parte segunda, cap.* 5.
(7) *Parte segunda, cap.* 6.

Tambien hemos visto, que sin telescopios Demócrito, y Favorino tuviéron ideas rectas sobre la via láctea, y anunciáron el descubrimiento de los *satélites* (1): que la pluralidad de los mundos, y los *vortices* fuéron enseñados con toda la claridad y exâctitud posible por los antiguos (2): y que Platon tuvo ideas bastante claras de la teoría de los colores (3). Habemos visto, que dos mil años ántes de Copérnico, Pitágoras habia expuesto su sistema, que Platon, Aristarco, y otros muchos lo enseñáron; y que estos mismos Filósofos no tuviéron dificultad en admitir la opinion de los antípodas (4), la qual sin embargo de ser tan conforme á razon, ha costado trabajo establecerla entre nosotros. La revolucion de los planetas sobre su propio exe, fué tambien conocida en las escuelas de Pitágoras, y Platon (5). Sobre los cometas no ha quedado nada de nuevo que decir á los modernos, en órden á su retorno, naturaleza, y curso; los Caldeos, los Egipcios, Pitágoras, Demócrito, Hipócrates de Chio, Artemidoro, y Séneca habian ya apurado la teoría de esta materia, la qual sin duda han demostrado los modernos despues con mas claridad (6). Las montañas, valles, y habitadores de la luna habian ya sido supuestos por Orfeo, Pitágoras, Anaxâgoras, y Demócrito (7).

331 Aristóteles conoció la gravedad del ayre; Séneca habló de su resorte, y elasticidad (8). Leuci- De la tercera.

(1) *Parte segunda, cap.* 7.
(2) *Parte segunda, cap.* 7.
(3) *Parte segunda, cap.* 7.
(4) *Parte segunda, cap.* 8.
(5) *Parte segunda, cap.* 9.
(6) *Parte segunda, cap.* 10.
(7) *Parte segunda, cap.* 11.
(8) *Parte terçera, cap.* 1.

cipo, Chrisipo, Aristóphanes, y todos los Estoicos habian agotado todo quanto se sabe de la causa del trueno, y de los terremotos (1). Pytheas, y Seleuco Erythreo precediéron á Descartes en la explicacion de la causa del fluxo, y refluxo del mar; y Plinio habia atribuido la causa á las fuerzas combinadas del sol, y la luna, ántes que Newton (2).

Prosigue la recapitulacion de la tercera parte.

332 Hemos visto tambien que Hipócrates, y Platon conociéron la circulacion de la sangre (3): y que Rufo 1600 años hace habia ya tratado de las *parástatas varicosas*, llamadas tubas Falopianas (4). Igualmente se ha mostrado, que la opinion de Harvey, de Stenon, y Redi sobre la generacion por huevos fué renovada (5) de la de Hipócrates, Empedocles, Aristóteles, y Macrobio; y que la de Hartsoëker, y Leuwenoek sobre los gusanos espermáticos se halla en Aristóteles, Hipócrates, Platon, Lactancio, y Plutarco (6). Y el sistema sexual de las plantas, de cuyo descubrimiento se atribuye el principal mérito á Morland, Grew, Vaillant, y Lineo, se halla expuesto claramente en Empedocles, Teofrasto, Plinio, y Diodoro Sículo (7).

Prosigue lo mismo.

333 Aunque no nos hemos detenido mucho en las matemáticas, y geometría, no obstante hemos hecho ver, que los mas apreciables descubrimientos en estas ciencias se deben á los antiguos. Todos los Geómetras Ingleses, seguidos de Leibnitz, y Wolfio (8), convienen en que á pesar de todas las tenta-

(1) *Parte tercera, cap.* 2.
(2) *Parte tercera, cap.* 2.
(3) *Parte tercera, cap.* 3.
(4) *Parte tercera, cap.* 3.
(5) *Parte tercera, cap.* 4.
(6) *Parte tercera, cap.* 4.
(7) *Parte tercera, cap.* 5.
(8) *Wolf. elem. Mathem. tom.* 3. *c.* 3. *art.* 8. *p.* 27. confie-

tativas hechas por los mas hábiles Geómetras de estos últimos siglos, el método de Euclides es aun el mas riguroso y perfecto: vemos, que los problemas mas dificiles en estas ciencias fuéron resueltos por Thales, Pitágoras, Platon, Archîmedes, Apolonio, &c. hemos visto, que sus producciones en la mecánica llegáron á un punto, que excede aun la comprehension de nuestros mas ilustres sabios; los espejos ustorios de Archîmedes nos han ofrecido un exemplo muy plausible (1). Poniendo á la vista del Lector una ligera muestra de las obras admirables de los antiguos en arquitectura, pintura, escultura, música, y en el arte de la guerra, hemos dado igualmente pruebas, de que no eran ménos hábiles en las artes, que en las ciencias (2): de suerte, que no hay parte alguna de nuestros conocimientos en los quales no nos hayan precedido, guiado, y sobrepujado los antiguos.

Recapitulacion de la quarta parte.

334 Hay otro género de verdades, que no cuento en la serie de los descubrimientos, porque los mismos modernos no se jactan de haberlos inventado, y cuyo conocimiento reconocen deberse á la Religion Christiana: tales son la exîstencia de Dios, la inmortalidad, y espiritualidad del alma, la creacion del mundo, y la materia, y en fin el orígen del mal. Pero aunque es cierto, que la Religion Christiana ha per-

fiesa haber intentado en vano substituir al encadenamiento de proposiciones de Euclides, otro método tan firme y sólido. *Véase á Montucla, Hist. de las Math. t. 1. p. 217 y 218.* Estas son las palabras de Wolfio: Euclidis elementis palmam adhuc merito tribuendam esse.... sed numquam hoc fieri potuisse, nisi quædam assumerem demonstratione, quæ essent demonstranda, vel in demonstrando, ac definiendo admitterem, confuse tantummodo percepta.

(1) *Parte tercera, cap. 8.*

(2) *Parte tercera, cap. 9, 10 y 11.*

perfeccionado estos conocimientos; no por eso se debe negar, que los antiguos tuviesen alguna idea de ellos; ántes por el contrario me parece que he demostrado, que tuviéron un conocimiento bien claro de estos dogmas. No se puede hablar de Dios, y del alma con mas nobleza y sublimidad, que Platon (1): y la creacion de la materia se halla explicada con la mayor claridad por este Filósofo, y sus discípulos (2). No hay duda, que no seria interes de la Religion el despreciar los testimonios tan claros y sólidos, que de estas verdades dan estos grandes Filósofos, para confundir á aquellos temerarios, que hallándose provistos de todos los auxîlios necesarios para llegar al fin, que todo hombre debe proponerse, cierran los ojos á la luz, que los rodea por todas partes, y se ciegan, por decirlo así, por no verse precisados á mirar su brillante resplandor.

Conclusion.

335 Habiéndose, pues, demostrado, que los escritos de estos grandes Maestros contienen la mayor parte de nuestros conocimientos, y que de ellos se han derivado los mas célebres descubrimientos de los modernos, ¿no será muy justo y puesto en razon, que recurramos directamente á beber de las verdaderas fuentes, sin detenernos enteramente en los arroyuelos, que de ellas se derivan?

Se recomienda el estudio de los modernos.

336 Pero al mismo tiempo, que recomiendo la aplicacion á estudiar los antiguos, estoy muy léjos de juzgar, que se deban despreciar les modernos. Por el contrario tengo por muy útil exâminar diligentemente sus trabajos, para observar, qué es lo que han añadido á los conocimientos de los antiguos con sus experiencias; porque no hay duda, que

(1) *Parte quarta, cap. 1 y 2.*
(2) *Parte quarta, cap. 4.*

que cada dia se puede añadir á los progresos de nuestros conocimientos (1). Por tanto es muy necesario cotejar los antiguos con los modernos con la mayor atencion; pues se pueden hallar en estos muchas cosas, que hayan sido omitidas ó tratadas obscuramente por aquellos; y los trabajos de los modernos pueden servir para suplir las obras que se han perdido de los antiguos; pérdida dolorosa, cuya grandeza se puede en algun modo concebir por los títulos que se conservan. Otra de las muchas utilidades, que se pueden sacar de este cotejo, es el confirmar nuestras ideas; porque quando los antiguos, y modernos estan conformes en alguna opinion, es muy natural, que su consentimiento unánime debe determinar nuestro juicio en órden á la tal materia: y aun quando estan discordes, la diversidad de sus razones ilustrará mucho el entendimiento.

337 En fin, dexando aparte toda ciega parcialidad en órden á unos, ó á otros, debemos considerar, que por mas esfuerzos que se hayan hecho para perfeccionar nuestros conocimientos, siempre quedará que añadir á nosotros, y á nuestros venideros. Ninguno es por sí solo bastante para establecer y perfeccionar un arte ó ciencia (2). Despues de ha-

Dictámen de Galeno, y Séneca sobre este asunto.

(1) Veo, dice Leibnitz, que muchos hombres hábiles creen, que es necesario desterrar la Filosofia Escolástica, y substituir otra en su lugar: pero despues de un maduro exámen me parece, que la Filosofia de los antiguos es sólida, y que conviene aprovecharse de la moderna para enriquecerla, no para destruirla. *Leibnitz Miscellan. à Feller*, *p.* 113. *otio Hannov.*

(2) Nemo nostrum sufficit ad artem simul & constituendam & absolvendam; sed satis superque videri debet, si quæ multorum annorum spatio priores invenerunt, posteri accipientes, atque his addentes aliquid, aliquando compleant, atque perficiant. *Galenus in* 1. *Aphorism. Hippocr.*

haber recibido de nuestros mayores el efecto de sus meditaciones y reflexîones, no harémos poco si podemos añadir alguna cosa, contribuyendo así, en quanto nos sea posible, á aumentar, y perfeccionar los conocimientos humanos. Adoptemos el modo de pensar de Séneca, el qual con su acostumbrada eloqüencia se explica así en este asunto (1): „Tengo, „dice, la mayor veneracion á las invenciones de los „sabios, y á los inventores; esta es una herencia „comun, á que todos tenemos derecho: para mí la „adquiriéron, para mí trabajáron. Pero procedamos „como un buen padre de familia; mejoremos lo que „habemos recibido; dexemos á nuestra posteridad „esta herencia mas aumentada y mejorada, que la „recibimos de nuestros mayores. Mucho nos queda „que trabajar, y mucho quedará aun á nuestros „venideros. Despues de mil siglos no faltarán oca„siones á los hombres para aumentar algo á lo que „hayan recibido de sus ascendientes. Y aun quan„do todo lo hubieran inventado los antiguos, siem„pre será nuevo el uso de estas invenciones, y la „ciencia, y aplicacion de las cosas inventadas.”

(1) Veneror inventa sapientiæ, inventoresque adire, tanquam multorum hæreditatem juvat. Mihi ista acquisita, mihi laborata sunt. Sed agamus bonum patrem-familiæ; faciamus ampliora, quæ accepimus. Major ista hæreditas à me ad posteros transeat. Multum adhuc restat operis, multumque restabit: nec ulli nato post mille sæcula præcludetur occasio aliquid adhuc adjiciendi. Sed etiamsi omnia à veteribus inventa sunt, hoc semper novum erit, usus, & inventorum ab aliis scientia, & dispositio. *Seneca, epist.* 64.

TA-

TABLA GENERAL.

Prólogo. Pág. 5
Catálogo de los Autores que se citan. 13
Introduccion. 17
Inconstancia de los hombres en sus juicios. Id.
Revolucion en las ciencias. Id.
Grandes hombres entre los modernos admiradores de los antiguos. 19
Motivos de recurrir á los antiguos. 20
Sagacidad de los antiguos. 21
Empresa del Autor. 22
Su imparcialidad. 23
Objeto que se propone. Id.
CAPITULO I. *Método de Descartes, y su lógica: arte de pensar de Locke.* 25
Sistema de Descartes. Id.
Lógica de Descartes. Id.
Primera regla. Id.
Segunda regla. Id.
Tercera regla. 26
Quarta regla. Id.
Indicadas por Aristóteles. Id.
Método de Descartes. 27
Argumento de Descartes. Id.
Principios de Locke los mismos que los de Aristóteles. 28
Locke comparado con los Estoicos. 29
CAPITULO II. *Ideas innatas de Descartes, y Leibnitz, sacadas de Platon, Heráclito, Pitágoras, y los Caldeos. Sistema de Mallebranche tomado de la misma fuente, y de San Agustin.* 31
Ideas innatas. Id.

Sis-

Sistema de Mallebranche tomado de los Caldeos en Platon. 32
Exposicion del sistema de Mallebranche. 33
Mallebranche autorizado por los antiguos. 34
Doctrina de los Caldeos sobre las ideas. Id.
Números de Pitágoras son lo mismo que las ideas de Platon. 35
Opinion de Heráclito. 36
Demócrito precedió á Mallebranche en su sistema, segun Bayle. Id.
Doctrina de Platon sobre las ideas. 37
Motivo de opinar así Platon. 38
San Agustin siguió á Platon, y Mallebranche ha copiado de los dos. 39
Leibnitz es del mismo parecer que Mallebranche. 40
Capitulo III. De las qualidades sensibles. 41
Los antiguos conociéron que las qualidades sensibles tienen toda su exîstencia en el alma. Id.
Opinion de Descartes. 43
Mallebranche trata este punto con bastante claridad. 44
Los modernos nada de nuevo han dicho sobre este asunto. 45
Opinion de Demócrito. Id.
Sexto Empírico sobre Demócrito. 46
Protágoras precedió á Berkeley sobre la inexîstencia de los cuerpos. 47
Opinion de Aristipo sobre las qualidades sensibles. 48
Ilacion del parecer de Aristipo. 50
Platon distinguió entre las qualidades sensibles, y los objetos que las causan. 51
Estraton fué tambien del mismo dictámen. 52
Ex-

Exposicion de la opinion de Epicuro. Id.
Conformidad de Descartes y Mallebranche con los Epicúreos. 54
Conseqüencia de lo dicho hasta aquí. 56
Dictámen de Mr. Freret. 57

SEGUNDA PARTE.

CAPITULO I. *Sistema de Leibnitz.* 59
Transicion. Id.
Física de Leibnitz. Id.
Su sistema exâminado en otra parte con mas extension. Id.
Razon de la extension en los seres simples. 60
Cómo los seres simples pueden dar idea de la extension. Id.
Este sistema fué fundado por los antiguos. 61
Pitagóricos. 62
Argumento de los Pitagóricos en Sexto Empírico. Id.
Continuacion del mismo argumento. 64
Alcmeon sobre la naturaleza de los cuerpos. 65
Opinion de Platon sobre el mismo asunto. 66
Explicado por Marsilio Ficino. Id.
Opinion de Plotino, y pasages de Heráclito, &c. Id.
Tentativa de un sabio Aleman. 67
CAPITULO II. *Naturaleza animada. Comparacion del sistema de Mr. de Buffon con el de Anaxâgoras, Empedocles, y otros antiguos.* 69
Sistema de Mr. de Buffon comparado con Anaxâgoras, Empedocles, &c. Id.
Comparacion del mérito de los antiguos, y modernos. 70
Exposicion del sistema de Anaxâgoras. 71

Opi-

Opinion de Empedocles sobre la nutricion. 73
Otra del mismo sobre los elementos de la materia. Id.
Otra del mismo sobre la generacion. 74
Opinion de Plotino sobre la asimilacion de las partes en la nutricion. Id.
Exposicion del sistema de Mr. de Buffon. 75
Otro principio de Mr. de Buffon, tomado de Hipócrates, Pitágoras, y Aristóteles. 76
Dictámen sobre los dos sistemas. 77
Capitulo III. *Naturaleza activa, y animada. Sistema de Mr. Needham.* 78
Exposicion del sistema de Needham. Id.
Prosigue la exposicion. 79
Prosigue el mismo sistema. Id.
Comparacion de este sistema con las opiniones de Pitágoras, y Platon. 80
Y de otros Pitagóricos. 81
Principios de la naturaleza, segun Platon. 82
Prosigue el parecer de Platon: bella expresion de Epicuro. Id.
Opinion de algunos antiguos sobre la generacion. 83
Espinosa, Hobbes, y otros han renovado las opiniones de los antiguos. 84
Capitulo IV. *Filosofia corpuscular, y divisibilidad de la materia en infinito.* 85
Leucipo, Demócrito, y Epicuro, autores de la filosofia corpuscular. Id.
Divisibilidad de la materia en infinito. 86
Modo de explicarse de Anaxágoras. Id.
Y Chrisipo. 87
Capitulo V. *Del movimiento: de la aceleracion del movimiento de la gravedad, ó del descenso de los graves.* 88

De-

Definicion del movimiento, y su aceleracion. id.
Errores de Aristóteles en esta parte. 89
Razon de la diferencia del descenso de los graves, conocida de los antiguos. 90
Causa de la aceleracion del movimiento, segun Aristóteles. 91
Explicada por Averroes, y Escoto. 92
Capitulo VI. Gravedad universal: fuerza centripeta, y centrifuga. Leyes de los movimientos de los planetas, segun su distancia del centro comun. 93
Gravitacion universal. Id.
Gravedad, y movimiento de proyeccion, combinados en el curso de los astros. Id.
Estas dos fuerzas fuéron conocidas de los antiguos. 94
Como tambien la ley del quadrado de la distancia. Id.
Sistema de Empedocles. Id.
Los Pitagóricos, y Platónicos conociéron las dos fuerzas, la de gravedad, y la de proyeccion. 95
Platon enseña claramente esta doctrina. Id.
Expresion notable de Anaxâgoras. 96
Gravitacion universal: fuerza centripeta, y centrifuga, conocidas por Plutarco. Id.
Y por Lucrecio. 98
Atraccion proporcional á la masa de los cuerpos. Id.
Ley de la razon inversa del quadrado de la distancia, conocida por los antiguos. 99
Explicada por Plutarco, Plinio, Macrobio, &c. 100
Parecer de Pitágoras, segun Gregori, y Maclaurin. 101

Galileo hace justicia á Platon. 102
Imparcialidad propia de los grandes hombres. 103
CAPITULO VII. *Via láctea : sistemas solares, ó pluralidad de mundos : satelites : vórtices.* Id.
Reflexîones sobre la situacion de los antiguos respecto de los modernos. Id.
Opiniones de los antiguos sobre la via láctea. 104
Sobre las estrellas fixas, y pluralidad de mundos. 105
Opinion de Plutarco sobre este punto. Id.
La de Anaxîmenes. 106
Opinion de la secta Itálica. Id.
De Heráclides, y otros Pitagóricos. Id.
Opinion de Demócrito sobre el mismo asunto. 107
Palabras de Alexandro, concernientes á esto. Id.
Otros Filósofos que fuéron del mismo parecer. 108
Favorino parece indicar los satelites de los planetas. Id.
Vórtices de Descartes. Id.
Otro principio de Descartes, conocido por Leucipo. 110
CAPITULO VIII. *Del sistema de los colores del Caballero Newton, indicado por Pitágoras, y Platon.* Id.
Opinion de los Pitagóricos sobre los colores. Id.
Platon conoció la teoría de los colores. 111
Opinion de Descartes sobre la propagacion de la luz. 114
CAPITULO IX. *Sistema de Copérnico : movimiento de la tierra al rededor del sol : antípodas.* 116
Conducta de los modernos respecto de los antiguos. Id.
El sistema de Copérnico pertenece á los antiguos. Id.
Pi-

Pitágoras parece fué el primero que lo enseñó. 117
Philolao lo dió á conocer. 118
Opinion de Timeo Locrense, Aristarchô, y Seleuco. Id.
Exposicion del parecer de Aristarchô. Id.
Pasage de Plutarco sobre esto que se debe corregir. 119
Platon en su vejez adoptó el movimiento de la tierra. 120
Antípodas conocidos de muchos Filósofos antiguos. Id.
Error en órden al Obispo Virgilio. 121
Capitulo X. Revolucion de los planetas sobre sus mismos exes. Id.
Conjeturas de los antiguos sobre la rotacion de los astros, confirmadas por las observaciones modernas. Id.
Exposicion de las opiniones de Heráclides, Ecphanto, y Platon. 122
Testimonio de Plotino. 123
Opinion de Nicetas. Id.
Capitulo XI. De los cometas. 124
Los modernos nada han dicho de nuevo sobre los cometas. Id.
Conocimientos de los Caldeos, y Egipcios sobre los cometas. 125
Opiniones de Anaxâgoras, y Demócrito. Id.
Opiniones risibles de Kepler, y Hevelio. 126
Estobeo explica el parecer de Pitágoras. Id.
Bello pasage de Séneca. Id.
Quanto han dicho los modernos en este punto, está fundado sobre lo que enseñáron los antiguos. 128
Capitulo XII. De la luna. Id.

La iluminacion de la luna por el sol fué conocida por los antiguos. Id.
Razon de creer la luna habitada. 129
Sagacidad de los antiguos en sus conjeturas. 130
Creian la pluralidad de mundos: opinion de Orfeo sobre la luna. Id.
Opinion de Pitágoras. Id.
Y de otros muchos antiguos. 131
Opinion de Demócrito. Id.
Qüestiones de Plutarco sobre la luna. 132

TERCERA PARTE.

CAPITULO I. *Del ether: del ayre: de su gravedad y elasticidad.* 134
Qué entienden los modernos por ether. Id.
Los antiguos tuviéron de él la misma idea. 135
Opinion de los Estoicos. Id.
De Pitágoras, y Anaxâgoras. 136
Pitágoras explicado por Hierocles. Id.
Opinion de Platon. 137
Naturaleza del ayre, su gravedad, resorte, y elasticidad. Id.
Naturaleza, y propiedades del fuego. 138
CAPITULO II. *Del trueno, y terremotos: de la fuerza magnética: del fluxo, y refluxo: del orígen de los rios.* 139
La variedad de opiniones de los antiguos no se debe reprehender. Id.
Diferentes opiniones de los modernos sobre la causa del trueno. 140
Opinion de Aristóteles, y Anaxâgoras, la misma que la de Descartes. 141
Otras opiniones de algunos antiguos. Id.
Leucipo, y Demócrito. Id.

Opi-

Opinion de Séneca. 142
Opinion de los Estoicos. Id.
Opinion de Sócrates en Aristofanes. 143
Causas de los terremotos, segun los modernos. Id.
La de Aristóteles. 144
La de Séneca. Id.
Fluxo y refluxo: opinion de Descartes. 145
La de Keplero, y Newton. Id.
Opinion de Pitheas y Seleuco. 146
La de Plinio, la misma que la de Newton. 147
Propiedades del iman, explicadas por los modernos. 148
Conocidas por Platon. Id.
La explicacion de Lucrecio, y de Plutarco, la misma que la de los modernos. 149
Si los antiguos conociéron la brúxula. 150
Electricidad conocida por Timeo Locrense. 151
Si los rios vuelven á su orígen. 152
Esta qüestion fué tratada por los antiguos. Id.
Dictámen del Eclesiastés. 153
Capitulo III. De la circulacion de la sangre, y de las tubas Falopianas. 154
Los antiguos sobresaliéron en la medicina. Id.
Se hace justicia á Hipócrates. Id.
Almeloveen le justifica sobre la circulacion de la sangre. Id.
Pasages de Hipócrates sobre la circulacion de la sangre. 155
Pasage de Platon. 157
De Aristóteles. Id.
De Julio Polux. 158
De Apuleyo. Id.
De Nemesio. Id.
De Miguel Servet, y Andres Cesalpino. 159
Harvey no fué el primero en este descu-
bri-

brimiento. 163
Tubas Falopianas conocidas de los antiguos. Id.
Capitulo IV. De la cirugía de los antiguos. 164
Extracto de una Memoria de Mr. Bernard sobre la cirugía de los antiguos. Id.
Enumeracion de los conocimientos de los antiguos. 167
Conclusion. 170
Capitulo V. De la chîmica de los antiguos. 171
Etimología de la voz chîmica. Id.
Tubal Cain es el mismo Vulcano, y fué chîmico. 172
El becerro de oro hecho potable por Moyses. 173
Las momias son grandes pruebas de los conocimientos de los Egipcios en la chîmica. 175
Su modo de pintar las telas y vidrios. 176
Arte de empollar huevos con calor artificial. 178
Chîmica médica de los antiguos. 179
Destilacion conocida de los antiguos. 182
Alkali y ácidos. 183
La perla disuelta en vinagre por Cleopatra. 185
De la ductilidad, y maleabilidad del vidrio. Id.
De la chîmica de Demócrito. 189
La pólvora conocida de los antiguos. 191
Se vindica nuestro modo de pensar á favor de los antiguos. 194
Capitulo VI. De la generacion por huevos, y de los gusanillos espermáticos. 195
Opiniones de los modernos sobre la generacion: la de Harvey. Id.
La de Hartsoeker, y Lewenhoeck. Id.
La de Harvey esta tomada de Empedocles. 196
Probada por Plutarco, y Galeno. Id.
Y por Herodoto. 197
Pasage de Hipócrates. 198

Des-

Descripcion del feto por Aristóteles. Id.
Opinion de Macrobio. 199
Insectos espermáticos conocidos de los antiguos. Id.
Opiniones de Demócrito, y de Hipócrates. 201
Trato que tuviéron Demócrito, é Hipócrates. 202
Pasage de Aristóteles. Id.
Exámen de la opinion de Hipócrates. 203
Conciliacion de las dos opiniones. 204
Pasage notable de Platon. 205
Reproduccion de los pólipos, conocida de Aristóteles, y de San Agustin. 206
Capitulo VII. *Del sistema sexûal de las plantas.* 209
Exposicion de este sistema. Id.
Perfeccionado por Linneo. 210
Si fué conocido por los antiguos. Id.
Los antiguos tuviéron alguna idea de él. 211
Pasage de Claudiano. Id.
Opinion de Theophrasto. 212
Si las plantas tienen ambos sexôs. Id.
Errores de Aristóteles. 213
Opinion de Empedocles. Id.
Observaciones, y experiencias de los antiguos. 214
Experiencias sobre la fecundidad de las plantas. 215
Observaciones de Plinio. Id.
Capitulo VIII. *Del isochronismo de las vibraciones de los péndulos: de la refraccion de la luz: y de la refraccion astronómica.* 216
Mérito de los Arabes en la astronomía. Id.
Vibraciones de los péndulos. 218
Refraccion de la luz. Id.
Conocida de Ptolomeo, y de Alhacen. Id.

Re-

Refraccion astronómica conocida por Ptolomeo. 219
Magnitud aparente de los astros en el horizonte. 221
Capitulo IX. Tentativas sobre la quadratura del círculo. 224
Resultas de las tentativas sobre la quadratura del círculo. Id.
Tentativas de Anaxâgoras. 225
Referidas por Plutarco. Id.
Otras tentativas de los antiguos. Id.
Esfuerzos de Archîmedes, Filon, y Apolonio. 226
Quadratura de la parábola. 228
Capitulo X. Espejos ustorios. 229
Espejos ustorios de Archîmedes puestos en duda por algunos modernos. Id.
Posibilidad de ellos probada por Kirker. 230
Descripcion de ellos por Tzetzes. Id.
Testimonio de Luciano, Galeno, y Zonaras. 231
Testimonios de Eustathio: experiencias de Kirker, y de Buffon. 232
Espejo ustorio por refraccion. 233
Capitulo XI. De muchos descubrimientos de los antiguos en las matemáticas, astronomía, &c. 234
Descubrimientos de los antiguos en las matemáticas, largos de contar. Id.
Lo que estas ciencias deben á Thales. Id.
A Pitágoras. 235
A Platon. 236
A Hiparco, y Diofante. Id.
Algebra conocida de los antiguos. 237
Aristarco fué el primero que midió la distancia del sol á la tierra. 239
Hiparco indicó la precesion de los equinoccios. 240

Ca-

Capitulo XII. De Archîmedes: de la mecánica de los antiguos, y de su arquitectura. 241
Mérito de Archîmedes en la mecánica. Id.
Invenciones de Archîmedes. 242
Extension de genio de Archîmedes. 243
Máquinas de guerra. 244
Otro género de pruebas. 245
Ciudad de Babilonia, y torre de Belo. 246
Ecbatana, y Persepolis. Id.
Lago de Meris. 247
Pirámides de Egipto. Id.
Coloso de Rodas. 248
Otros monumentos notables. Id.
Obras en pequeño. 249
Si los antiguos conociéron los microscopios. 250
Superioridad de los antiguos en las bellas artes. 251
Capitulo XIII. De la escultura, pintura, y orígen de la música. 252
De la escultura de los antiguos. Id.
De su pintura. 254
De sus mosaïcos, y perspectiva. 255
Orígen de la música. 257
Sus instrumentos músicos. 260
Si los antiguos conociéron, y practicáron la armonía. 261
De los maravillosos efectos de la música. 262
De los géneros chromático, y enharmónico. 264

QUARTA PARTE.

Capitulo I. De Dios. 266
Los antiguos tuviéron ideas rectas de la Divinidad. Id.
Lo mucho que dixéron sobre este asunto. 268

Sentir de Ciceron sobre la existencia de Dios. Id.
De Séneca. 269
De Sócrates. Id.
De Platon. 270
Definicion de Dios por Espeusipo. Id.
Pasage de Platon. Id.
Parecer de Aristóteles. Id.
Pasage de Plutarco. 271
Capitulo II. Del alma. 272
Los antiguos tuviéron ideas rectas del alma. Id.
Opinion de Ciceron. Id.
De Aristóteles, y Anaxâgoras. Id.
De Platon. 273
Este admitia las penas en la vida futura. Id.
Parecer de Plutarco. 274
Del alma de los brútos. Id.
Capitulo III. Del tiempo, y del espacio. 278
Variedad de pareceres sobre esto en todos tiempos. Id.
Opinion de los Escépticos. Id.
La de Descartes. 279
La de Mushenbroeck. Id.
Dada ántes por Aristóteles. 280
Opinion de Lucrecio. 281
Ideas de Descartes. Id.
Platon explicado por Plutarco. Id.
Y por Estobeo. Id.
Capitulo IV. De la creacion del mundo, y de la materia. 282
Opiniones de los antiguos sobre la creacion de la materia. Id.
Opiniones en pro y en contra. Id.
Pasage de Platon. 283
Atico Platónico. 284

Exámen de esta opinion de Platon. Id.
Palabras de Proclo. 286
Opinion de Jamblico. Id.
Pasage de una obra atribuida á Aristóteles. 287
Capitulo V. Del sistema de Leibnitz sobre el optimismo, y el orígen del mal. 288
Principios de Leibnitz tomados de los antiguos. Id.
Optimismo en Timeo Locrense, Platon, y Plutarco. Id.
Leibnitz sobre el orígen del mal siguió á Platon, y á Chrisipo. 291
Capitulo VI. Pecado original conocido por los antiguos Filósofos. 295
Cómo llegáron los Gentiles á este conocimiento. Id.
Platon adelantó mas que ninguno en esta materia. Id.
Opinion de Timeo. 295
Estado del hombre corrompido, segun Platon. 297
Corrupcion general segun Platon. Id.
Conclusion de la obra. 299
Los antiguos han precedido á los modernos en las verdades mas importantes. Id.
Recapitulacion de la primera parte. 301
De la segunda. 302
De la tercera. 303
Prosigue la recapitulacion de la tercera parte. 304
Prosigue lo mismo. Id.
Recapitulacion de la quarta parte. 305
Conclusion. 306
Se recomienda el estudio de los modernos. Id.
Dictámen de Galeno, y Séneca sobre este asunto. 307